



# PROJETOS DE ENSINO COM TECNOLOGIAS DIGITAIS

---

Contribuições à prática  
docente em ciências

# PROJETOS DE ENSINO COM TECNOLOGIAS DIGITAIS: CONTRIBUIÇÕES À PRÁTICA DOCENTE EM CIÊNCIAS

Organizadores

Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura

Diovana Santos dos Santos Habermann

Juliana Martins Rodrigues

Juliane Melo de Gregori

Jussara Rodrigues Caminha

Leonardo Santos Souza

Luann Couto da Silva Guarani

Maria Alice Moreira Acosta

Renata Texeira Gomes de Freitas

Simone Beatriz Moreira



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS - PPGEC  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO  
DE CIÊNCIAS – MPEC**



**GRUPO DE PESQUISA**

Aprender em ação, Metodologias de Ensino  
e Formação de Professores

<https://coeducarunipampa.wordpress.com/>



Projetos de Ensino com Tecnologias Digitais:  
Contribuições à prática docente em ciências

---

P964      Projetos de ensino com tecnologias digitais: contribuições  
à prática docente em ciências [recurso eletrônico] / Ana  
Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura ... [et al.] (orgs.) –  
Bagé: PPGEC, UNIPAMPA, 2021.  
1 *e-book* (222 p.: il.).

ISBN 978-65-00-16430-5

1. Ensino de Ciências. 2. Tecnologias digitais. 4. Prática  
docente. 3. Educação. I. Moura, Ana Carolina de Oliveira  
Salgueiro. II. Título.

CDU: 37:5/6

Ficha Catalográfica elaborada por Cátia Rosana Lemos de Araújo – CRB 10/1451

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>IMAGINANDO CIÊNCIAS: PROCESSOS DE AUTORIA NO ENSINO REMOTO.....</b>	<b>10</b>
<b>APLICATIVO EDUCACIONAL COMO PROPOSTA PARA ABORDAGEM DA TEMÁTICA ENERGIA ELÉTRICA .....</b>	<b>43</b>
<b>PESQUISA SOCIOANTROPOLÓGICA PARA INVESTIGAÇÃO DO TEMA GERADOR ADAPTADA ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS .....</b>	<b>62</b>
<b>ABORDAGEM DO COTIDIANO DO ESTUDANTE: IMAGENS DE SATÉLITE E QR CODE PARA IDENTIFICAÇÃO DA FLORA DO BIOMA PAMPA.....</b>	<b>76</b>
<b>AUTOMOBILISMO EDUCACIONAL E OS INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS PARA UMA ABORDAGEM CONCEITUAL NO ENSINO DE FÍSICA .....</b>	<b>103</b>
<b>PROMOÇÃO DE SAÚDE NA ESCOLA UMA PROPOSTA PARA O USO DE PODCAST E FAKE NEWS .....</b>	<b>124</b>
<b>EXERCÍCIO FÍSICO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS .....</b>	<b>138</b>

<b>ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE SOBRE SEXUALIDADE HUMANA: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA RURAL ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS .....</b>	<b>148</b>
<b>ATIVIDADE PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS UTILIZANDO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA) .....</b>	<b>163</b>
<b>A CARACTERIZAÇÃO DO BIOMA PAMPA ATRAVÉS DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM .....</b>	<b>182</b>
<b>O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DE TELECOMUNICAÇÕES ESTRUTURADAS NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS .....</b>	<b>196</b>
<b>SOBRE OS AUTORES .....</b>	<b>211</b>

# APRESENTAÇÃO

Atualmente a velocidade da internet aumentou e muito, mas e nossas conexões como professores e estudantes? Como e com o quê nossas aprendizagens estão conectadas? Como professores tem lidado com os desafios de conexão interpessoal e de conexão com as tecnologias? Quais recursos digitais podem ser utilizados? Com quais finalidades cada tipo de recurso digital é utilizado? Utilizamos diferentes tecnologias digitais em diversos espaços.

Mas que espaços são esses? Os espaços variam em espaço-contexto, o espaço-suporte, e o espaço-intuito (MOURA et. al. 2020)<sup>1</sup>. Podemos pensar em espaços no sentido do contexto no qual usamos as tecnologias digitais: no contexto da família, amigos,

---

<sup>1</sup> MOURA, A. C. de O. S. de; et.al. Tecnologias Digitais no Espaço-Contexto da Educação Superior e nos Espaços-Intuito Interação, Aprender e Pesquisar. In: GUIMARÃES, T. D.; CORRÊA de PAULA, M. (Org.). Better Together: O Uso de Tecnologias Digitais na Educação do Brasil e Espanha. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2020, v. 1, p. 203-221. Disponível em: [https://coeducarunipampa.files.wordpress.com/2020/04/better\\_together\\_cap\\_espaco\\_contexto\\_intuito.pdf](https://coeducarunipampa.files.wordpress.com/2020/04/better_together_cap_espaco_contexto_intuito.pdf). Acesso em: 18 ago 2020.

escola, universidade, como professor, como estudante, como pesquisador.... Também podemos pensar no espaço enquanto suporte, em que suporte usamos as tecnologias digitais? Esses espaços são definidos por diferentes suportes: dispositivos (como: celular, notebook, tablet, desktop) e plataformas, aplicativos e softwares (como: Moodle, documento de texto, áudio, audiovisual, imagético, rede social....). Mas junto a essa escolha e definição do espaço-suporte e do espaço-contexto, temos o espaço-intuito, ou seja, o uso que fazemos das tecnologias digitais é determinado por nossas intenções de uso. O espaço-intuito se configura como espaço no sentido de lugar de ação e também especifica qual a finalidade de utilização das tecnologias digitais. A ideia de espaço-intuito nos faz compreender que para além de cada ferramenta possuir uma característica operacional, ou seja, funcionar a partir de tais e tais comandos e configurações, cada uma dessas ferramentas possui múltiplas potencialidades educativas, que vão depender do objetivo, da

necessidade e da construção de sentido que nós, como docentes estabelecemos na ação mediadora com o estudante.

A fim de articular as possibilidades de ensinar ciências com recursos digitais, associadas aos fundamentos pedagógicos do ensino de ciências e do ensino mediado pelas tecnologias digitais, esse livro apresenta diferentes maneiras de integrar diversos recursos digitais com práticas pedagógicas por meio da proposição de projetos de ensino de ciências com uso das tecnologias digitais.

Tais projetos foram elaborados quando ministrei o componente curricular “Projetos de Ensino de Ciências mediados por tecnologias da informação e comunicação” (PECTIC) do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa. – UNIPAMPA. O componente curricular traz como ementa: avaliação das potencialidades das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no âmbito escolar; critérios, instrumentos e diretrizes para uso das TIC na

escola; e elaboração de projetos de ensino de ciências envolvendo TIC.

A experiência que deu origem a esse livro foi ofertada e desenvolvida em julho de 2020, na modalidade de ensino remoto devido a pandemia do COVID-19. As proposições e fundamentação teórica do componente curricular estão compartilhadas na gravação da última aula disponível em: [https://youtu.be/ DyTJsN6Zl4](https://youtu.be/DyTJsN6Zl4) e no podcast Conexões - criado e desenvolvido para o componente: <https://anchor.fm/anamoura>.

O livro “Projetos de Ensino com Tecnologias Digitais - Contribuições à prática docente em ciências” traz onze projetos elaborados a partir de um roteiro, orientação e discussões realizadas no componente curricular. Os autores dos projetos são acadêmicos que cursaram o componente, com coautoria de seus orientadores já que suas propostas estavam vinculadas às suas investigações no mestrado.

Os projetos apresentam propostas para os espaço-contexto do ensino fundamental e ensino médio; com conteúdos das ciências da natureza, e das áreas do ensino de física, química e biologia; e ainda a utilização dos diferentes espaços-suportes: WhatsApp; Voki, áudios, vídeos, fotos, Google meet, Google forms, Google classroom, MapBiomaBrasil, Phet colorado, podcast, Cmap Tools e ambientes virtuais de aprendizagem.

Na capa de cada capítulo está a foto do autor principal e um excerto de suas reflexões sobre o ensino mediado pelas tecnologias digitais, extraído de um dos fóruns de discussão do componente curricular.

Findado o componente curricular criei o projeto de pesquisa intitulado “Tecnologias digitais e projetos de ensino de ciências em diferentes espaços: intuito, contexto e suporte”, que trazia como objetivo a organização e publicação desse livro, em formato digital, aberto e gratuito. O projeto de pesquisa e a organização do livro aconteceram de maneira coletiva e colaborativa

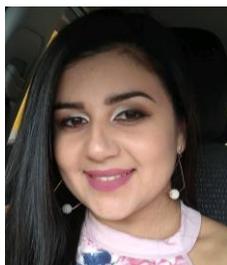
com a participação da maioria dos autores, num processo contínuo de aprendizagens e diálogos.

Nosso intuito é compartilhar ideias para que outras ideias sejam criadas! É possível usar os projetos aqui propostos como um guia da sua ação prática, mas também, como referência para outras propostas, para mixagens e adaptações a fim de que você, professor e leitor, dê sentido a sua prática pedagógica de ensino de ciências mediado por tecnologias digitais.

Desejamos uma boa leitura e ótimas inspirações!

Abraços,  
Ana Moura

# IMAGINANDO CIÊNCIAS: PROCESSOS DE AUTORIA NO ENSINO REMOTO



*...vejo na educação híbrida o desenvolvimento de um importante papel por parte dos estudantes. Ao serem protagonistas de sua aprendizagem e se utilizarem da invenção, criatividade e imaginação estes tornam-se capazes de interagir com suas vivências conceituando acontecimentos até então desconhecidos ou inexplicáveis. Além disso, a convivência entre as teorias, na minha concepção, torna o processo de ensino/aprendizagem mais complexo valorizando as diferentes bagagens, aprendizagens e acoplamentos dos seres com o mundo que os rodeiam.*

DIOVANA SANTOS DOS SANTOS HABERMANN

# **IMAGINANDO CIÊNCIAS: PROCESSOS DE AUTORIA NO ENSINO REMOTO**

Diovana Santos dos Santos Habermann  
Márcio André Rodrigues Martins  
Campus Caçapava do Sul

## **TURMA/ANO DE ENSINO?**

A presente proposta envolve um grupo de dezoito estudantes com idade entre oito e nove anos cursando o terceiro ano do ensino fundamental em uma escola da rede pública municipal de Dom Pedrito – RS, com o desafio de criar e aprender em ciências. Tudo isto em meio a um cenário pandêmico em que as Atividades de Ensino Remoto Emergencial - AERE se desenvolvem através da utilização de algum recurso tecnológico utilizado principalmente para envio e comunicação entre estes e seus professores.

Para Moraes e Navas (2010)

[...] ninguém mais tem dúvida de que estamos vivendo em um mundo incerto, complexo e plural, um mundo inseguro e cheio de contradições, paradoxos, injustiças problemas e necessidades de todos os tipos (OLIVEIRA, 2017, p. 8).

Hoje este cenário é ainda mais incerto tendo em vista as abruptas mudanças relacionadas às formas de alcançar nossos estudantes à distância, longe do ambiente escolar, e os modos de apresentação do que se quer ensinar, bem como, os acoplamentos tanto de estudantes, quanto de professores com as tecnologias.

Com este propósito, utilizaremos de estratégias capazes de fazer o “objeto de conhecimento” operar em um Dispositivo Complexo de Aprendizagem – DiCA. Segundo Cabelleira (2018, p. 40), os DiCA são considerados “estruturas que buscam na interdisciplinaridade a possibilidades de contemplar as mais diversas áreas do conhecimento”. Nesse sentido, aplicamos estes dispositivos como alternativa para a articulação com os objetos de conhecimento propostos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC para o

ensino de Ciências através de processos de autoria destes estudantes.

## CONTEÚDO DE CIÊNCIAS

Neste trabalho consideramos os objetos de conhecimento presentes na BNCC, para o terceiro ano do ensino fundamental previstos para o ensino de Ciências da Natureza (BRASIL, 2018). Para esta proposta nos deteremos à unidade temática *Terra e Universo*, e ao objeto de conhecimento *características da terra e usos do solo*. As habilidades enfatizadas serão: comparar diferentes amostras de solo com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.; identificar os diferentes usos do solo (plantação), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida. Estas habilidades são codificadas na BNCC, respectivamente, como EF03CI09 e EF03CI10 (BRASIL, 2018, p. 337).

Este objeto de conhecimento e as habilidades acima mencionadas são apenas uma referência geral. A

expectativa é que, com a metodologia de intervenção experimentada, possa emergir outras temáticas e objetos de conhecimento articulados, transbordando ao plano inicial o que converge, apesar de todas as limitações que uma “base comum” impõe, para a importância de que,

[...] o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2018, p. 321).

Em outras palavras, o “objeto de conhecimento” trazido como referência e fio condutor para implementação das estratégias, problematização e intervenção, será características da terra e usos do solo com o propósito de capturar pensamentos, imaginações, hipóteses, ideias, enfim, processos criativos e inventivos. Mesmo que, num primeiro plano, possam parecer absurdas e inúteis, mas que sejam capazes de afirmar o protagonismo e o envolvimento dos estudantes.

## O QUE EU QUERO ENSINAR?

Espera-se com esta proposta “ensinar” aos estudantes a aprenderem pela experiência da transgressão ética ao moralmente instituído como verdades absolutas. Pretende-se que os estudantes construam seus conhecimentos numa experiência aberta para criarem suas hipóteses e, capaz de mobilizar suas atenções para processos inventivos, imaginativos e criativos. Se aprender a “informação”, na perspectiva de reproduzir, pela memória, respostas padronizadas, requer uma atenção focada (que facilmente desloca-se para a distração da atenção). Talvez por isso, se fale tanto no dia a dia da escola, e nos meios de comunicação, quase como uma espécie de senso comum (se esta ideia não aparecesse também em alguns artigos científicos), em aulas prazerosas, motivadoras, capaz de “prender” a atenção do aluno. Nessa proposta, queremos desviar e tensionar com esta perspectiva. O desafio é o de criar condições para ensinar-aprender uma atenção que permita o distrair-se.

Para Kastrup (2004, p. 8), o ato de dispersar-se “consiste num repetido deslocamento do foco atencional, que impossibilita a concentração, a duração e a consistência da experiência”. A distração, por outro lado,

é um funcionamento onde a atenção vagueia, experimenta uma errância, fugindo do foco da tarefa para a qual é solicitado prestar atenção e indo na direção de um campo mais amplo, habitado por pensamentos fora de lugar, percepções sem finalidade, reminiscências vagas, objetos desfocados e ideias fluidas (KASTRUP, 2004, p. 8).

Se, por um lado, a atenção focada pode nos remeter a ideia de um estudante concentrado (e caberia nos perguntarmos, concentrado em que? Seria na memorização, no esforço em conseguir “reproduzir” o “transmitido”?). No caso de uma resposta afirmativa a estas questões a “prova” e as “listas de exercícios” tornam-se instrumentos dominantes (e precisos) para avaliar este tipo atencional. Por outro lado, Kastrup (2004), mostra em seus estudos o quanto é curioso

notar que o distraído (diferente do disperso) refere-se a “alguém extremamente concentrado, que não é meramente desatento, mas cuja atenção se encontra em outro lugar”(KASTRUP, 2004, p. 8).

A presente intervenção integra um processo em que se propõe a utilizar um DiCA, através da metodologia de “invenção de mundos” (ALVES, 2020). A implementação desta metodologia fica a cargo das inquietações provocadas pela personagem criada pela professora/pesquisadora a qual tem o objetivo de propor aos estudantes diferentes situações que o instiguem a pensar, pesquisar, criar, imaginar diferentes soluções para as questões propostas. Esta parceria entre o DiCA e a metodologia se constrói no intuito de gerar novos espaços de coabitação de personagens criados pelos estudantes para resolver e participar de situações que poderão emergir da proposta ou do próprio coabitar entre os habitantes e personagens do Vilarejo da Amizade. A partir deste espaço-tempo virtual coabitado busca-se potencializar a inventividade partindo da

criação de personagens e do próprio espaço chegando ao coletivo, vislumbrando conceitos relacionados às Ciências da Natureza. Assim, se busca ensinar Ciências por meio das potencialidades dos indivíduos através de personagens e ambientes de virtualidade em que se valorizam as vivências, construções e atividades experimentais. Nesta etapa nos deteremos a atividades como:

- Trabalhos manuais (criação dos personagens, casas);
- Tipos de solo (experimento com coleta e exploração de amostras de solo);
- Plantio e cuidados com as hortaliças.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Com esta proposta pretende-se que eles aprendam outras formas atencionais, mais próximas da distração criativa que vagueia em busca de respostas inusitadas. Como a atenção distraída, que tem tudo a

ver com a construção de uma perspectiva complexa, que pensa/produz interconexões entre as ideias e, diferente da atenção focada que orienta o pensamento para uma perspectiva linear de conexão das ideias.

Além disso, buscam-se proporcionar uma experiência que valorize as hipóteses, as errâncias (para desviar do binarismo certo-errado). Mobilizar os estudantes para uma curiosidade epistemológica (diferente de uma curiosidade ingênua, e aqui cabe atribuir a Paulo Freire esta provocação) em ciência e sobre os fenômenos da natureza (por quê? E como?).

Através destas intervenções espera-se que estes estudantes criem estratégias para enfrentar os problemas (colocados na intervenção) numa interface entre a imaginação (enquanto produção do pensamento) e as descobertas que realizam ao se aproximarem (pela leitura) da ciência. E, que percebam a importância da ciência para construir seus argumentos sobre os desafios que o mundo e o viver nele nos colocam.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Conforme se apresenta na BNCC “apreender ciência não é a finalidade última do letramento<sup>2</sup>, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 2018, p. 321). Portanto, esta proposta busca criar condições para explorar o processo inventivo e a imaginação dos estudantes em situações que operam na interface do cotidiano.

Além disso, este trabalho não prevê um planejamento demasiado detalhado para iniciar as intervenções. Entendemos como importante que o próprio professor mobilize sua atenção para captar processualidades e fluxos presentes nos trabalhos dos estudantes, envolvendo-se num contexto que tenda a ser auto-organizativo e também, parafraseando Humberto Maturana, auto e (co)criativo. Assim, reitera-

---

<sup>2</sup> Letramento Científico – “No caso específico do ensino de ciências, a utilização deste termo traz potencialidades a discussão dos objetivos e das práticas efetivas de ensino de ciências” (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005, p. 2)

se que conforme as intervenções vão acontecendo à professora/pesquisadora implica-se de modo analítico e reflexivo buscando subsídios para os próximos planejamentos.

Defendemos que o processo de invenção de mundos o qual busca integrar os estudantes e a temática torne-se potente enquanto mobilização da curiosidade epistemológica do professor/pesquisador. Todavia, estes fatores unidos às tecnologias, utilizando-as junto aos dispositivos complexos de aprendizagem em um momento de isolamento social e ensino remoto, seja um sistema complexo a ser explorado. Portanto esta proposta vai ao encontro das compreensões de MOREIRA e SCHLEMMER (2020) que percebem [...] as tecnologias como uma oportunidade de inovação, de integração, inclusão, flexibilização, abertura, personalização de percursos de aprendizagem [...] (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 6)

Assim, consideramos que ambos os fatores abarcados pela cartografia (metodologia) e o ensino de

Ciências já sejam tópicos suficientes para o aprofundamento de leituras e implicação com o assunto.

Quanto à curiosidade dos estudantes, esta fica a cargo das perturbações provocadas pelos desafios propostos pela metodologia de invenção de mundos aliada a DiCA, e pelo uso das tecnologias que, por si só, desempenham um papel interativo desde que presentes em um planejamento com um objetivo de utilização independente da abordagem que se utilize. Pois, como afirma Rodrigues (2010):

A adoção de variados recursos tecnológicos é um dos caminhos, dentre outros, para se efetivar o diálogo entre as diferentes abordagens, uma vez que cada recurso implica, não apenas formas específicas de gerir o conhecimento, mas também, formas específicas de interação (RODRIGUES, 2010, p. 14).

Assim, a partir da construção desta proposta espera-se que os estudantes possam se perguntar como os fenômenos naturais, relacionados à unidade temática *Terra e Universo*, e ao objeto de conhecimento

*características da terra e usos do solo* acontecem? Por que acontecem? Quando acontecem? E, além disso, possam visualizá-los e identificá-los por uma perspectiva complexa nos seus cotidianos.

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

Esperamos criar condições para ensinar numa outra perspectiva, pois, defendemos o papel fundamental do professor na vida do estudante. Sabemos que cada um de nós possui diferentes vivências e perspectivas que nos perturbam e constroem, por isso, esperamos que o envolvimento e a utilização de diferentes recursos tecnológicos para o ensino/aprendizagem de conceitos científicos incentivem e valorizem os diferentes potenciais dos estudantes.

Propomos através das estratégias que nos anos iniciais sejam valorizadas outras áreas como as Ciências da Natureza, e não somente a alfabetização propriamente dita. Porém, defendemos que o foco não

deve estar no conteúdo, tampouco no sujeito, mas na relação entre estes, nos acoplamentos existentes entre os sujeitos através da experiência. Assim, esperamos que, através das intervenções, os conhecimentos possam ser interligados e explorados também para a alfabetização.

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

Nessa proposta, o conceito de “relações” ocupa uma centralidade teórica e metodológica a luz da teoria da complexidade de Morin, que reflete sobre o sistema como uma unidade ao mesmo tempo, que uma multiplicidade, portanto, uma unidade múltipla. Nessa proposta, o sistema pequeno grupo é uma unidade constituída pelos indivíduos/sujeitos e seus subgrupos e as inter-relações produzidas entre eles, além da relação entre esse sistema e o contexto sócio-histórico do qual fazem parte. Nas palavras de Morin (2002a), o sistema é o que “exprime a unidade complexa e o caráter

fenomenal do todo, assim como o complexo das relações entre o todo e as partes” (2002a, p. 265). O sistema se constitui não pela existência dos elementos, das partes, dos sujeitos e dos acontecimentos, mas fundamentado nas relações existentes entre estes.

O pensamento complexo concebe a emergência das potencialidades criativas sem reduzi-las a unidades simplificadas ou a totalidades generalizadas, ou seja, sem reduzi-las às partes ou ao todo, mas sim, tomando-as como produções concebidas nas inter-retroações. Portanto, nesta proposta pretendemos que os estudantes percebam as interconexões existentes nas suas vivências com as ciências, o mundo e os fenômenos da natureza no cotidiano. Que percebam que as informações recebidas na escola tem potencial para a vida fora desta, como se apresenta na definição de letramento científico, que “se refere ao uso do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano” (MAMEDE e ZIMMERMANN, 2005, p.2).

Nesta perspectiva, pensar um planejamento em que as tecnologias estejam associadas aos processos inventivos dos estudantes, em contextos de aprendizagens e mobilizados para resolverem desafios, espera-se que haja uma captura e interconexão das suas ideias iniciais (imaginadas) com as descrições e explicações científicas por eles pesquisadas.

E, contribuam com a compreensão de fenômenos e execução de tarefas cotidianas, potencializa a construção de conhecimentos, fazendo com que os alunos questionem o que estão aprendendo e assumam seu protagonismo, tornando-os ativos na construção de suas aprendizagens. E que possam compreender a utilidade de cada conceito e em que situações estes se apresentam no cotidiano percebendo assim presença da ciência em suas vidas. Com isso, estes poderão valorizar a ciência a partir de suas experiências e da percepção de sua existência.

## **QUAL O PAPEL DO(A) PROFESSOR(A) NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

Primeiramente, no contexto dessa proposta, é importante compreender as tecnologias para além da ideia de “ferramenta” ou “acessório”. Para além, no sentido de pensar como dispositivos dinâmicos, em nada passivo, trazendo junto um campo de virtualidade que enreda textos, contextos, culturas... Para Levy (2014),

o mesmo objeto técnico pode ser considerado segundo quatro modos de ser: Enquanto problematização, desterritorialização, passagem ao público metamorfose e recomposição de uma função corporal, o objeto técnico é um operador de virtualização (LEVY, 2014, p. 76).

Nesta proposta, o objeto técnico é o celular com o aplicativo *WhatsApp*. O aplicativo se virtualiza quando o consideramos como memória da invenção do próprio aplicativo se confundindo com a memória da

comunicação, que remonta os sinais de fumaça, os ruídos, gestos sinais sonoros da comunicação que antecedeu a linguagem, dos “emoticons” registrados nas cavernas, até os mais recentes códigos morse. A ideia aqui não é aprofundar uma filosofia das tecnologias, mas destacar, mesmo que com brevidade, que as tecnologias se entrelaçam na proposta com muito mais linhas de forças aparentemente visíveis quando reduzimos a ideia de ferramenta.

Sabemos pouco sobre o que a tecnologia será e sobre qual será a sua função na proposta (no sentido amplo, das interconexões, da integração das subjetividades, das virtualidades que serão atualizadas...), mas já temos clareza de que não se reduzirá a uma ferramenta. Talvez ela tenha uma potencia tão intensa, própria de um dispositivo complexo de aprendizagem, mas que precisará ser acionada (não sabemos a priori por quais intervenções), nas suas possibilidades de conectar, sons (pelo microfone e alto-falante), fotos, vídeos (pela câmera e

pela tela), textos e hipertextos pela sua conexão com a internet, falas e interações com os colegas.

O professor, neste caso, se utiliza das tecnologias para que a interação aconteça, assim, seu papel está em compreender o processo de aprendizagem dos objetos de conhecimento por parte dos estudantes e mediar esta aprendizagem através destas tecnologias. Outro fator se deve a seleção dos recursos tecnológicos a ser utilizados visto que o professor deve exercer a mediação com segurança auxiliando seus alunos na execução de tarefas variadas usufruindo de diferentes recursos e possibilidades (SOARES; VALENTINI; RECH, 2011, p. 42). Tendo em vista o momento que enfrentamos em que se necessita manter uma proteção e vivenciar o distanciamento social, as tecnologias assumem um importante papel como meio de comunicação entre o professor e suas turmas e famílias. Embasamo-nos na fala de Maturana o qual reitera que “usamos diferentes tecnologias de acordo com nossas preferências ou desejos. Portanto, são nossas emoções que guiam nosso

viver tecnológico, não a tecnologia em si mesma” (2001, p. 191). Assim, entendemos a tecnológica como um dispositivo capaz de contribuir com a interconexão das inteligências, das ideias, amplificando a rede de interações na direção de uma inteligência coletiva (LÉVY, 2014).

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

A temática a ser explorada será em torno do Meio Ambiente, tendo em vista que os objetos de aprendizagem presentes na BNCC, elencados nesta proposta se detém aos recursos naturais, como solo, água, vegetais, etc. Assim, a partir do assunto do livro “O Jardim Curioso<sup>3</sup>, o qual retrata uma história sobre plantas e germinações, além da harmonia com a natureza, daremos início às intervenções promovendo as interações dos estudantes (em tempos de distanciamento social) e as implementações das

---

<sup>3</sup> Autoria de Peter Brown

estratégias previstas para a proposta através de recursos tecnológicos.

## **RECURSOS DIGITAIS A SEREM UTILIZADOS**

Os recursos digitais que integrarão com a proposta-experiência se dividem em softwares/aplicativos e em mídias.

Os softwares/aplicativos serão: *WhatsApp*<sup>4</sup> e o *Voki*<sup>5</sup>, e as mídias serão: vídeos; áudios e fotos.

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS?**

A proposta, por estar sendo implementada no período da pandemia da Covid-19 é abarcada pelo ensino remoto, assim, as intervenções (através de

---

<sup>4</sup> Fundado por Jan Koum e Brian Acton juntou-se ao Facebook em 2014 (2020 © WhatsApp Inc) conforme site oficial disponível em <https://www.whatsapp.com/about/> acessado em 06 out. 2020.

<sup>5</sup> Propriedade, operado, e licenciado pela Oddcast Inc (© 2020 Oddcast Inc.) conforme site oficial disponível <https://www.voki.com/tos> acessado em 06 out. 2020.

desafios e atividades experimentais problematizadoras) serão disponibilizados sempre através do grupo da turma no aplicativo *WhatsApp* presente nos smartphones dos familiares participantes do grupo. As produções dos alunos também serão disponibilizadas no grupo para que todos tenham acesso às produções tornando-as coletivizadas. Da mesma forma as atividades e questões serão divulgadas pelo recurso (*WhatsApp*). Ressalta-se que a professora exerce seu papel nos diálogos, na verificação de progressos com relação à aprendizagem, recebimentos das atividades e durante as vídeo-chamadas. Portanto, para a interação entre os personagens, a professora também é representada por um avatar criado após o retorno da cena 02 (tabela abaixo).

Na tabela abaixo, detalhamos algumas cenas que servirão para mapear um conjunto de intervenções, descritas através de cenas (que agrupam as intervenções) e a aplicação de cada recurso tecnológico na tabela 01, a seguir:

Tabela 1: Planejamento e Execução.

PLANEJAMENTO DAS INTERVENÇÕES				
Cenas	Questão	Tarefa	Recurso	Retorno
<b>Cena 01</b> (Livro “O Jardim Curioso”)	Se eu fosse um escritor, que história eu criaria?	Realizar a leitura do livro; Criar uma história;	<i>WhatsApp</i>	Vídeo; Fotos; Áudios;
<b>Cena 02</b> (Criação dos Personagens)	Como podemos participar juntos dessa história?	Criar um personagem para participar da história; Caracterizar este personagem (idade, profissão, etnia, nacionalidade, etc...); Materializar este personagem;	<i>WhatsApp</i> ; <i>Voki</i> ;	Vídeo ou áudio com a descrição do personagem; Compartilhamento de link, vídeo ou foto do “avatar” criado no aplicativo <i>Voki</i> ;
<b>Cena 03</b> (Vilarejo)	Como faremos para que nossos personagens se encontrem e possam trabalhar juntos?	Dialogar com os colegas visando à criação de um ponto de encontro dos personagens; Pesquisar as características desse lugar;	<i>Google Meet</i> ; <i>Google</i>	O retorno será durante a reunião (webchamada);

Projetos de Ensino com Tecnologias Digitais:  
Contribuições à prática docente em ciências

<b>Cenas</b>	<b>Questão</b>	<b>Tarefa</b>	<b>Recurso</b>	<b>Retorno</b>
<b>Cena 04</b> (Moradia)	Chegamos no Vilarejo. E agora onde vamos morar?	Construir moradias com recursos naturais;	<i>WhatsApp;</i>	Retorno na forma de fotos e vídeos;
<b>Cena 05</b> (Tipos de solo do Vilarejo)	Precisamos nos alimentar. O que acham de plantarmos nossas próprias hortaliças? Para isto precisamos descobrir que tipo de solo temos no vilarejo?	Roteiro de experimento; Listagem de materiais;	<i>WhatsApp;</i>	Retorno na forma de fotos, vídeos e arquivo pdf;
<b>Cena 06</b> Alimentação	Como e o que vamos plantar? Qual a época e de quais hortaliças? O que gostamos de comer?	Construir uma pequena horta em casa; Elencar as hortaliças plantadas (origem, cuidados, classificação). Desafiar os colegas a comer um alimento diferente e saudável.	- <i>WhatsApp;</i> - <i>Google Meet;</i>	Retorno na forma de fotos e vídeos; Desafio proposto por <i>webchamada</i> e conclusão postada no grupo na forma de foto ou vídeo;
Obs: Este é um processo que está acontecendo ao mesmo tempo em que está sendo planejado. Nada é previamente determinado e somente consta no planejamento o que já foi realizado.				

Portanto, resumindo o papel que cada recurso tecnológico irá desempenhar temos: O *WhatsApp* como o meio de interação e coleta das produções dos estudantes. Por este recurso também são recebidas às fotos, áudios e vídeos demonstrando a realização das tarefas. O *Voki* será utilizado para a criação dos avatares para que estes se comuniquem e se apresentem (personagens) bem como dos cenários expondo as nacionalidades e características destes personagens. Também pelo *Voki* acontece à interação dos personagens já que através deste aplicativo permite a inserção de voz. Os áudios, vídeos e fotos que serão utilizados como estratégia de visibilização da produção no coletivo e apresentação dos objetos de conhecimento e desafios e como complementares ao que estamos trabalhando.

Assim, ressalta-se que neste trabalho algumas atividades produzidas a partir das interações no vilarejo digital, são realizadas no pátio da casa de cada estudante, possibilitando que conheçam o ambiente, o

seu entorno, ou seja, o que antes se manifestava apenas como virtualidade acaba se atualizando no plano da experiência concreta no momento de sua realização. Através destas produções dos estudantes é possível a transferência de ambiente, levando os conceitos trabalhados no virtual para o contexto de vida e experiência destes estudantes, propiciando novas descobertas através da experiência em família.

Por fim, além do trabalho com os objetos de conhecimento de Ciências da Natureza ainda se apresenta o letramento digital tendo em vista que esta situação nos coloca dependentes da tecnologia, ou seja, o que antes era apenas discutido, agora, demanda por ser colocado em prática. Assim, ao pensarmos que os estudantes podem manusear estas ferramentas e utilizá-las em prol da sua aprendizagem é essencial pensar na escolha destas tecnologias visando o objetivo que se tem para o trabalho. Nesta perspectiva, nos embasamos em Maturana que reflete sobre os diferentes recursos tecnológicos.

[...] como diferentes domínios de coerências operacionais conforme o que queremos obter com nosso agir, isto é, usamos diferentes tecnologias de acordo com nossas preferências ou desejos. Portanto, são nossas emoções que guiam nosso viver tecnológico, não a tecnologia em si mesma (MATURANA, 2001, p. 191).

Ao propiciar momentos em que os estudantes possam experimentar modos de atenção menos focados na informação e no conteúdo, ao mesmo tempo oportunizando, através de novas estratégias metodológicas e de intervenção, entendemos que condições para a autoria e o protagonismo do estudante, ganham relevância. E, através da sensação de pertencimento, podemos potencializar a aprendizagem. Isto sempre deve considerar o planejamento, a integração entre atividades e recursos, bem como, a utilização e ênfase depositada em cada recurso.

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA BASEADA NA BIOLOGIA DO CONHECER DE HUMBERTO MATURANA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS?**

Pensando nas compreensões que Maturana nos apresenta é impossível não pensar neste período de ensino remoto como uma oportunidade de aprendizagem através da experiência. Tendo em vista que segundo Maturana (2009) “as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem (p.29)”. E, posto em tensionamento algumas constituições e certezas dos indivíduos principalmente com relação a este viver e conviver, ao mesmo tempo o momento nos perturba ocasionando novas configurações para as formas de pensar e agir.

Ao refletir sobre o ensino de ciências através dos recursos digitais, tendo estes como únicos meios de contato e comunicação entre professor/aluno e aluno/aluno, defendemos que esta seja uma forma de propiciar uma aprendizagem diferenciada baseada em conceitos científicos que podem e estão envolvidos no cotidiano familiar dos alunos. Como, por exemplo, o cultivo do próprio alimento conforme apresentamos nas cenas 05 e 06 da tabela 01.

Ao pensar situações-problemas, que misturam a imaginação dos personagens com vivências cotidianas e enfatizá-las, propô-las ou até mesmo apresentá-las aos estudantes através de um recurso tecnológico podemos explorar diferentes situações que talvez sem as tecnologias tornar-se-iam de difícil compreensão ou demandariam muito tempo, o que nem sempre se tem quando em sala de aula. Assim potencializamos a aprendizagem através da experiência valorizando e refletindo diretamente nas experiências/vivências dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Roger Fabiano Pacheco. **Invenção de mundos como Dispositivo Complexo de Aprendizagem:**

cartografia de uma (trans) formação docente. [S. l.], v. 21, n. 1, p. 1–9, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.1155/2010/706872>

BRASIL. **Base Nacional Comum** - BNCC. Mec, [S. l.], p. 600, 2018. Disponível em:

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Secretarias de Educação. União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão Final, 2018. Brasília: MEC. Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf).

CABELLEIRA, Peterson Ayres. **Dispositivos complexos de aprendizagem no ensino de ciências:** o imaginário mundo da microbiologia. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA, Campus Caçapava do Sul, p.99, 2018.

KASTRUP, Virgínia. **A aprendizagem da atenção na cognição inventiva**. Psicologia & Sociedade, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 7–16, 2004. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/s0102-71822004000300002>

LÉVY, Pierro. **O que é o Virtual**. São Paulo: Editora 34, 2007. 157p. [S. l.], v. 8449, p. 207–214, 2014.

MAMEDE, MAÍRA; ZIMMERMANN, ERIKA. **Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências**. Enseñanza de las ciencias, [S. l.], v. Número Ext, p. 1–4, 2005.

MATURANA, H. R. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MATURANA, H. R. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. **Por um novo conceito e paradigma de educação digital online**. Revista UFG, [S. l.], v. 20, n. 26, p. 01–35, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/revufg.v20.63438>

OLIVEIRA, Z. M. F. Resenha. MORAES, Maria Cândida; NAVAS, Juan Miguel Bataloso (Colab.). **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos**. Campinas: Papyrus, 2015. Praxis Educativa, [S. l.], v. 12, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.12i1.0017>

RODRIGUES, Lucilo Antonio. **Uma nova proposta para o conceito de Blended Learning**. Interfaces Da Educação, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 5–22, 2010. Disponível em:

<https://doi.org/10.26514/inter.v1i3.628>

SOARES, E. M. do; VALENTINI, C. B.; RECH, J. **Convivência e Aprendizagem em Ambientes Virtuais**: uma reflexão a partir da Biologia do Conhecer. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 27, n. 3, p. 39-60, dez. 2011.

# APLICATIVO EDUCACIONAL COMO PROPOSTA PARA ABORDAGEM DA TEMÁTICA ENERGIA ELÉTRICA



*...as Tecnologias Digitais propiciam o ambiente ideal para um aprendizado embasado nas trocas constantes e na inovação do conhecimento, de uma forma horizontal, não hierárquica e não dirigida, mesmo diante das inúmeras possibilidades pedagógicas que a aprendizagem móvel nos oferece, cabe considerar que sua utilização requer planejamento didático, e priorizar a relação interativa todos-todos, a fim de romper as limitações operacionais, de infraestrutura ou aparelhagem, tempo e acessibilidade, e de insegurança/falta de domínio técnico e prático para desenvolver um ensino significativo por intermédio das tecnologias educacionais.*

JULIANA MARTINS RODRIGUES

# **APLICATIVO EDUCACIONAL COMO PROPOSTA PARA ABORDAGEM DA TEMÁTICA ENERGIA ELÉTRICA**

Juliana Martins Rodrigues  
Cadidja Coutinho  
Campus Dom Pedrito

O desenvolvimento do trabalho é a revisão de literatura ou referencial teórico, sendo a parte mais importante do trabalho, por isso exige-se organização, objetividade e clareza. No desenvolvimento, ressaltam-se as partes mais importantes, formulam-se e discutem-se hipóteses, onde se desenvolve e analisa a ideia principal. Em virtude de sua extensão, deve ser dividido em seções (capítulos) e subseções que variam de acordo com a abordagem do tema e do método utilizado.

## **TURMA/ ANO DE ENSINO**

Sugerimos a aplicação do presente trabalho em turmas de 8º ano do Ensino Fundamental.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS**

O conteúdo abordado no presente trabalho é eletricidade.

## **O QUE EU QUERO ENSINAR**

Consumo e uso consciente de energia elétrica e as suas consequências para o meio ambiente.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM**

Espera-se associar a linguagem científica e ambiental ao cotidiano dos alunos.

Identificar e classificar diferentes fontes renováveis e não renováveis) e tipos de energia

utilizados em residências, comunidades ou cidades, identificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.).

Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal, além de propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Quais aparelhos utilizam energia elétrica?

Quanto cada aparelho utiliza de energia?

Quais os impactos da utilização incorreta da energia elétrica para com o meio ambiente?

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

A Educação Científica, indica o fato do cidadão possuir um tipo de conhecimento, intitulado científico, que pode ser usado para ajudar a resolver problemas teóricos e práticos (por exemplo, as questões de saúde e de sobrevivência) e para permitir que o mesmo se torne mais consciente da Ciência e de questões relacionadas a ela (GOMES, 2015). Segundo Vasconcelos e Santos (2008), a questão ambiental é uma preocupação cada vez mais presente em toda a sociedade, e é uma realidade com a qual o ser humano precisa aprender a conviver. Ainda, segundo os mesmos autores, quando consideramos que Educação Ambiental (EA) visa formar cidadãos conscientes, isso se relaciona também ao papel da educação formal e da educação científica, que têm a formação da cidadania como seu objetivo primordial. Sendo assim, o recurso tecnológico, apresentado através de aplicativos e sites, pode despertar a atenção do aluno e motivá-lo quanto à realização das propostas. Aliar a Educação Científica e a Educação Ambiental através de

uma tecnologia educacional (aplicativos para dispositivos móveis e sites) para que o Ensino de Ciências possa se tornar de fácil compreensão, buscando romper a tradição que implica em atividades abstratas e descontextualizadas.

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

O surgimento da questão ambiental como um problema que afeta o destino da humanidade tem mobilizado tanto os governos como a sociedade. Deste modo, indica-se que a Educação Ambiental (EA) deva ser trabalhada de maneira integrada e transdisciplinar na escola. Deste modo, o objetivo é que os alunos possam conhecer, desvendar e aplicar os conceitos, nas mais diversas situações, seja escolar ou do seu cotidiano.

Sendo assim, a temática Eletricidade é caracterizada como um ramo da Física, responsável pelo estudo de quaisquer fenômenos que ocorram por causa de cargas elétricas em repouso ou em movimento

(JÚNIOR, 2020). Esta temática será adotada para a elaboração da intervenção pedagógica deste estudo. Tal escolha se pauta em indicações da BNCC (2019), do Ensino Fundamental quanto à área das Ciências da Natureza, na unidade temática “Matéria e Energia”. Esta unidade temática contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral e os diversos usos da energia.

## **QUAL O PAPEL DO(A) PROFESSOR(A) NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

Diferentes autores apontam que é necessário considerar que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) já fazem parte do cotidiano dos jovens, e existe, portanto, a necessidade de desenvolver alunos que possam trabalhar com as TIC, conectados de forma social. As mudanças tecnológicas também influenciaram o surgimento de novas perspectivas na área educacional, incentivando o posicionamento

docente na busca do entendimento dessas inovações, pois nos dias de hoje, saber não se remete mais a capacidade de lembrar-se das informações ou até mesmo decorar os conteúdos recebidos, mas se constitui na medida em que os conhecimentos são encontrados e utilizados em meio a situações reais.

De acordo com Paula (2017), as tecnologias educacionais possuem tanto potencialidades como também limitações, assim dependerá dos objetivos do professor para julgar a importância das limitações específicas. Assim, o uso das TIC implica no planejamento e mediação por parte do professor.

Segundo Moreira (2016), “é necessário que o professor crie ambientes personalizados, pois os alunos são indivíduos diferentes, e é Diferentes autores apontam que é necessário considerar que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) já fazem parte do cotidiano dos jovens, e existe, portanto, a necessidade de desenvolver alunos que possam trabalhar com as TIC, conectados de forma social. As mudanças tecnológicas

também influenciaram o surgimento de novas perspectivas na área educacional, incentivando o posicionamento docente na busca do entendimento dessas inovações, pois nos dias de hoje, saber não se remete mais a capacidade de lembrar-se das informações ou até mesmo decorar os conteúdos recebidos, mas se constitui na medida em que os conhecimentos são encontrados e utilizados em meio a situações reais.

De acordo com Paula (2017), as tecnologias educacionais possuem tanto potencialidades como também limitações, assim dependerá dos objetivos do professor para julgar a importância das limitações específicas. Assim, o uso das TIC implica no planejamento e mediação por parte do professor.

Segundo Moreira (2016), “é necessário que o professor crie ambientes personalizados, pois os alunos são indivíduos diferentes, e é necessário que o planejamento possa fazer adaptações”.

Ainda segundo o mesmo autor, é imprescindível que o professor empregue princípios teóricos e teorias educativas para utilizar as tecnologias digitais necessário que o planejamento possa fazer adaptações”. Ainda segundo o mesmo autor, é imprescindível que o professor empregue princípios teóricos e teorias educativas para utilizar as tecnologias digitais.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

Consumo de Energia elétrica.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

- Celular e/ou tablet;
- Aplicativo Sustentabilizando;
- Aplicativo Mural;
- Site criado pela turma no Google Sites.

## COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS

A utilização do recurso será feita em momentos, descritos no quadro a seguir:

Quadro 1: Percurso metodológico

Eu e a eletricidade	-Questionar os alunos sobre quais aparelhos utilizam energia elétrica. -Listar dos aparelhos que usam eletricidade.
Eletricidade e as Ciências da Natureza	- Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades (jogos didáticos). - Confeccionar Mural Digital no app Mural ( <a href="https://www.mural.co/">https://www.mural.co/</a> ) com ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável (construção do Tablet sustentável).
Utilização de aplicativos	-SUSTENTABILIZANDO - Calcular o consumo de energia elétrica. - Momento de refletir. - Criação do site no Google sites ( <a href="https://sites.google.com/new">https://sites.google.com/new</a> ), para a divulgação de dicas e sugestões de consumo de energia consciente para a comunidade escolar.

A metodologia tem como primeiro momento, “Eu e a Eletricidade”. Nesta atividade os alunos serão questionados sobre seus conhecimentos prévios sobre a ELETRICIDADE, levando-os a refletirem sobre quais aparelhos que possuem em suas casas utilizam a energia elétrica para seu devido funcionamento. Já no momento “Eletricidade e as Ciências da Natureza”, nas quais buscar-se-á compreensão do tema em estudo e a retomada da problematização inicial, dentre as atividades que serão executadas nesta etapa estão jogos didáticos, para identificar e classificar as diferentes fontes e tipos de energia, além da criação de um Mural Digital, o qual irá conter dicas de ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

No último momento, o aplicativo será utilizado para abordar sistematicamente o conhecimento

incorporado pelo aluno. Será utilizado o aplicativo SUSTENTABILIZANDO (desenvolvido por Jeiel Junio e Junio Gabriel), está disponível para todos os equipamentos de sistema *Android*. O SUSTENTABILIZANDO é um projeto educativo e tem o intuito alertar os usuários quanto ao desperdício dos recursos naturais e também o que pode ser feito para reduzir o consumo dos mesmos. Nele é possível ver os materiais que podem ou não ser reciclado, calcular o consumo de energia, consumo de água, conhecer as cores das lixeiras de uma forma interativa e jogos (jogo da reciclagem e jogo da memória).

No presente trabalho será utilizada a seção Consumo de Energia do app, o qual é possível calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.



Figura 1: Aplicativo Sustentabilizando (Fonte: autoras, 2020).

Após a utilização do app Sustentabilizando para calcular o consumo de energia, será realizado um momento de reflexão com os alunos, onde eles serão instigados a pensar sobre seu consumo de energia.

#### Quadro 2: momento de refletir

A palavra eletricidade faz você lembrar de ?
Você considera a Energia Elétrica um recurso importante? Por quê?
Quais sugestões ou dicas você daria para sua comunidade economizar Energia Elétrica?

A partir das sugestões dadas pela turma, será criado um site no Google sites, o qual contará com vídeos e mensagens com dicas e sugestões para o consumo consciente de energia elétrica, e que será divulgado pelas redes sociais da professora e alunos para que a comunidade escolar também possa utilizar e contribuir com as dicas.



Figura 2: Página inicial do Google Site (Fonte: Autoras, 2020).

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA CIENTÍFICA E AMBIENTAL DA ENERGIA ELÉTRICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS?**

No presente trabalho, espera-se associar a linguagem científica e ambiental ao cotidiano dos alunos do 8º ano do Ensino fundamental através de intervenção pedagógica com a temática eletricidade, utilizando aplicativos e *sites*, além de verificar, as percepções dos alunos sobre a linguagem da natureza e o saber ambiental.

Ao se pensar em uma educação voltada para a formação cidadã, é importante refletir sobre o que seria mais relevante, por exemplo, no ensino de física, é necessário conhecer tantas fórmulas ou é possível abrir mão delas e abordar questões como as diferentes formas de gerar energia, seus custos, seus impactos econômicos, sociais e ambientais? (CUNHA, 2018, p.38).

Nesta perspectiva, para efetivar a Educação Científica pode-se utilizar de diferentes campos do saber, como a Educação Ambiental (EA). Para Carvalho (2012), a EA vem sendo valorizada como uma ação educativa que deveria estar presente, de forma transversal e interdisciplinar, articulando o conjunto de saberes, formação de atitudes e sensibilidades ambientais.

Sendo assim, agregar os app educacionais no contexto escolar implica refletir sobre as vantagens da variedade de recursos disponíveis nos dias atuais, tal como na possibilidade de apoiar novos métodos pedagógicos, rompendo assim a tradição de atividades abstratas e descontextualizadas, fazendo com o que o tema em estudo se torne mais atrativo e prazeroso tanto para o aluno quanto para o professor.

Mesmo diante das inúmeras possibilidades pedagógicas que a aprendizagem móvel nos oferece, cabe também considerar que sua utilização requer

planejamento didático, a fim de romper as limitações operacionais, de infraestrutura ou aparelhagem, tempo e acessibilidade, e de insegurança/falta de domínio técnico e prático para desenvolver um ensino significativo por intermédio das tecnologias educacionais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 04 mar. 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**/ Isabel Cristina de Moura Carvalho, 6 ed., São Paulo: Cortez. 2012.

CUNHA, Rodrigo Bastos. **O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências**. Ciênc. educ. (Bauru), v. 24, n. 1, p. 27-41, 2018.

INSTITUTO ABRAMUNDO. **ILC: indicador de letramento científico: sumário executivo de resultados**. São Paulo, 2014.

JÚNIOR, Joab Silas. da Silva. "**O que é eletricidade?**"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-eletricidade.htm>. Acesso em 11 de fevereiro de 2020.

PAULA, Helder DE Figueiredo. **Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. 1, p. 75-103, 30 abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476>. Acesso em: 01 maio 2020.

MOREIRA, António. **Educação a distância em questão: cenários , estratégias e modelos pedagógicos**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S-s3QxmSfTI&list=PLLDxLhHnmogPS1eI4K4SeBOLtSpJKjLk&index=19&t=17s>. Acesso em: 24 de julho de 2020.

VASCONCELLOS, Erlete Satheler; SANTOS, Wildson. Luís. Educação Ambiental por Meio de Tema CTSA: Relato e Análise de Experiência Em Sala de Aula. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, 2008.

# PESQUISA SOCIOANTROPOLÓGICA PARA INVESTIGAÇÃO DO TEMA GERADOR ADAPTADA ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS



*...São necessárias adaptações e adequações de todos os envolvidos, direta (alunos, professores) e indiretamente (pais e/ou responsáveis), pois além da forma diferenciada do processo de ensino pelos professores e alunos, os pais sofrem uma demanda extra, ao ter que auxiliar os alunos (muitas vezes sem ter a mínima noção - pois muitos não possuem escolaridade). Porém, são novos tempos e a adaptação é de extrema importância.*

JULIANE MELO DE GREGORI

# **PESQUISA SOCIOANTROPOLÓGICA PARA INVESTIGAÇÃO DO TEMA GERADOR ADAPTADA ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Juliane Melo de Gregori  
Ana Carolina Gomes Miranda  
Campus Dom Pedrito

## **TURMA/ANO DE ENSINO?**

Turmas das disciplinas de Ciências da Escola Municipal Rural de Ensino Fundamental Sucessão dos Moraes e comunidade escolar.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS?**

Fazer emergir um Tema Gerador a partir do processo de investigação temática, tendo início com o levantamento preliminar da realidade da comunidade

escolar. Conteúdo programático a ser trabalhado será definido baseado no Tema Gerador emerso.

## **O QUE EU QUERO ENSINAR?**

Desejo ensinar Ciências através da utilização da metodologia do Tema gerador, por acreditar que é um método capaz de propiciar um aprendizado significativo aos educandos, pois parte do cotidiano do aluno, de suas vivências, colocando-o como protagonista do processo de ensino e aprendizagem.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Além dos conteúdos que poderão ser desenvolvidos por meio do tema gerador, pretendo que aprendam a se desenvolverem como cidadãos críticos, curiosos, capazes de questionar e explicitar seus conhecimentos, suas ideias e que se coloquem frente ao mundo que os espera.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO?**

A curiosidade que tenho sobre o Tema gerador é a de investigar o favorecimento que a utilização desta metodologia é capaz de promover no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Freire (1985) trouxe à tona o método de alfabetização de adultos que tomou as “palavras geradoras” como metodologia, conferindo-lhe o papel de “tema gerador”. Para o autor, o ponto inicial para o processo de construção da descoberta é o tema gerador. Os temas geradores são buscados através da “pesquisa do universo vocabular”, pois emergem do saber popular, sendo extraídos da prática de vida dos educandos tendo a capacidade de substituir os conteúdos tradicionais. Como benefícios para a prática escolar, pode-se dizer que o emprego de temas geradores pode possibilitar um ensino mais significativo, além de promover a interdisciplinaridade, desenvolver a autonomia e o senso crítico do educando, favorecendo também a aproximação entre professor e aluno.

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

De acordo com o Referencial Curricular Gaúcho (2018), o professor tem o papel fundamental de organizar atividades e formular situações que propiciem aos educandos oportunidades de compreensão das aprendizagens significativas. Quero ensinar porque almejo que os alunos desenvolvam habilidades e competências para que sejam capazes de interpretar problemas, solucionar investigações e desenvolver o pensamento crítico.

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

Desejo que os estudantes envolvidos no processo sejam capazes de se relacionar entre si, com o meio e a comunidade em que vivem, a fim de construírem o conhecimento de forma a torná-los cidadãos críticos e confiantes. Na pedagogia de Paulo Freire observa-se que educar é um ato de conhecimento da realidade

concreta, das situações que se vive, um processo de aproximação crítica da própria realidade: compreender, refletir, criticar e agir são as ações pedagógicas que se pretende.

## **QUAL O PAPEL DO PROFESSOR NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

Em concordância com Paula (2017), o papel do professor frente as novas tecnologias é vital, pois ele é o elo de ligação entre o processo de ensino e de aprendizagem, tendo o papel de agente facilitador para que seja possível alcançar os objetivos, que se trata de construir o conhecimento a partir das ferramentas tecnológicas que se propôs a utilizar.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

Isolamento social, pesquisa socioantropológica remota;

Levantamento preliminar da realidade, adaptada, de forma virtual, fazendo uso de tecnologias digitais.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

Vídeo; (para apresentação: do projeto e das questões de investigação para a pesquisa socioantropológica);

Áudio;

WhatsApp; (para enviar e receber vídeos e áudios e para manter contato com os sujeitos de pesquisa).

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS?**

Para emergir o tema gerador, Freire (2011b) propõe o processo de investigação temática estruturado por Delizoicov em Metodologia do Ensino de Ciências (1990), o qual possui 5 etapas para o desenvolvimento da pesquisa e a primeira delas é o “Levantamento preliminar da realidade”. Esta etapa que realizarei de forma adaptada neste momento. A primeira etapa da investigação tem início com a coleta de dados do local onde ocorrerá a pesquisa, realizando um levantamento preliminar da realidade daquela comunidade. Em concordância com os estudos de Moura et al (2020), apresentarei aqui o plano de ações, destacando-o através dos espaços contexto, intuição e suporte.

Esta pesquisa será desenvolvida no espaço-contexto da comunidade escolar da Escola Municipal Rural de ensino Fundamental Sucessão dos Moraes, com o espaço-intuição de realizar levantamento preliminar da realidade, através da pesquisa socioantropológica,

baseada em um questionário, com os espaços-suporte descritos no esquema (Figura 1) abaixo:



FIGURA 1: Esquema dos espaços contexto, intuito e suporte em utilização na pesquisa. (Fonte: as autoras, 2020)

Primeiramente, com a utilização de um smartphone, gravei um vídeo, me apresentando e apresentando o projeto aos sujeitos da pesquisa (indivíduos da comunidade escolar que possui contato telefônico). Esses sujeitos são pais e/ou responsáveis pelos alunos que frequentam a escola.

Este vídeo terá uma apresentação informal, para que seja possível chegar mais próximo das pessoas. Falarei sobre assuntos da atualidade, distanciamento social e o motivo pelo qual estou entrando em contato com eles através da plataforma WhatsApp.

Posteriormente farei uma sequência de vídeos curtos, de no máximo 2 minutos, falando sobre diferentes assuntos, vinculados ou que possam estar direcionados as vivências daqueles sujeitos, como por exemplo: Água, produtos orgânicos; agrotóxico, lixo, infraestrutura da escola, nos quais já farei algumas perguntas relacionadas aos assuntos tratados, exemplificando:

Perguntas a serem feitas sobre os referidos assuntos:

### **Água**

Qual a importância da água para você e sua família?

Há água disponível em sua residência?

Se sim, como é a qualidade da água? Se não, por quê?

Os problemas de estiagem prejudicam o abastecimento de água?

O que você tem a dizer sobre o tema?

**Produtos orgânicos**

O que você sabe sobre produtos orgânicos?

Você produz ou conhece alguém que produza produtos orgânicos?

Você consome estes produtos?

O que você tem a dizer sobre o tema?

**Agrotóxico:**

O que você sabe sobre agrotóxico?

Você já utilizou ou utiliza este produto?

Você sabe dizer se agrotóxico é benéfico ou prejudicial à saúde humana?

O que você tem a dizer sobre o tema?

(o que sabem sobre? Utilizam? Faz bem? Faz mal?)

**Lixo:**

Há coleta de lixo em sua residência?

Se sim, com qual frequência?

Se não, o que fazem com o lixo?

O que você tem a dizer sobre o tema?

**Escola:**

Como é a infraestrutura da escola?

Boa. Por quê?

Ruim. Por quê?

Há melhorias urgentes que necessitem ser feitas?

Há algum aspecto em falta na escola? Qual?

Solicitarei a eles que me enviem as respostas em vídeos ou áudios.

Com as respostas, ao fim desta etapa, elabora-se um relatório contendo as informações mais significativas coletadas no que se refere a realidade dos sujeitos pesquisados (LINDEMANN, 2010).

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA DO TEMA GERADOR E UTILIZAÇÃO DESTA METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS?**

Os recursos digitais escolhidos oportunizam a comunicação e interação em grupo virtual em tempos de isolamento social. Propiciará que os resultados obtidos durante a pesquisa retornem em forma de

produto educacional para a comunidade escolar, propiciam interação entre os sujeitos pesquisados e o pesquisador, além de criar possibilidades de se produzir e compartilhar conhecimentos e aprendizagens, de forma igualitária, por todos os envolvidos no projeto.

## REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. 1990.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**./Paulo Freire.-43ª ed.-Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire, São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**./Paulo Freire.- 50. ed. rev. e atual.--Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011b.

LINDEMANN, Renata Hernandez et al. **Ensino de química em escolas do campo com proposta agroecológica: contribuições a partir da perspectiva freireana de educação.** Tese de doutorado. Florianópolis, Santa Catarina, UFSC, 2010.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; CARVALHO, Daniel Chagas; GOMES, Fernananda Moreira; LAURINO, Débora Pereira; MOREIRA, Lisiane dos Santos. **Tecnologias Digitais no Espaço-Contexto da Educação Superior e nos Espaços-Intuição Interação, Aprender e Pesquisar.** In: GUIMARÃES, T. D.; CORRÊA de PAULA, M. (Org.). Better Together: O Uso de Tecnologias Digitais na Educação do Brasil e Espanha. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2020, v. 1, p. 203-221.

PAULA, Helder De Figueiredo e. **Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. 1, p. 75-103, 30 abr. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico, R 585r União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação. **Referencial Curricular Gaúcho: Ciências da Natureza.** Porto Alegre Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico, 2018. V1

# ABORDAGEM DO COTIDIANO DO ESTUDANTE: IMAGENS DE SATÉLITE E QRCODE PARA IDENTIFICAÇÃO DA FLORA DO BIOMA PAMPA



*...com a pandemia de COVID-19 houve uma aceleração no processo de transformação digital, tornando as soluções digitais mais presentes no nosso dia a dia. Essa transformação também chegou ao meio escolar e acadêmico, criando uma barreira para o educador, que teve que se adaptar à nova realidade e aprender a associar essas ferramentas ao processo pedagógico tradicional.*

JUSSIARA RODRIGUES CAMINHA

# **ABORDAGEM DO COTIDIANO DO ESTUDANTE: IMAGENS DE SATÉLITE E QR CODE PARA IDENTIFICAÇÃO DA FLORA DO BIOMA PAMPA**

Jussira Rodrigues Caminha  
Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura  
Campus Dom Pedrito

## **TURMA/ANO DE ENSINO**

Quinto ano do ensino fundamental.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIA**

Biomas.

## **O QUE EU QUERO ENSINAR?**

Ensinar o aluno que através das tecnologias digitais é possível explorar diversas áreas, mostrar ao aluno que com o decorrer dos anos a sociedade

experimenta transformações ligeiras impactantes e fazendo uso da tecnologia é possível acompanhar essas modificações num espaço curto de tempo, assim facilitando a compreensão e potencializando a aprendizagem, ultrapassando o ambiente da sala de aula e percorrendo locais que não estariam acessíveis em um universo físico escolar.

Segundo Moran (2007) as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são pontes de ligação entre o ambiente escolar e o ambiente fora da escola, servindo como mediadoras entre o conhecimento escolar com o conhecimento do mundo. Fazendo essa interligação com as TIC, o que quero ensinar através da utilização das dessas ferramentas é a importância dos polinizadores e das unidades de conservação e preservação da biodiversidade, considerando os diferentes tipos de Biomas (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionadas, relacionado o Bioma Pampa, espaço este onde o aluno está inserido e fazendo isso parte do

cotidiano onde a proposta de intervenção pedagógica tem por objetivo intervir de forma a colaborar com a preservação e conservação, percepção da flora nativa pertencente do Bioma Pampa.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Aprendam a distinguir os Biomas existentes no Brasil, identificar em qual bioma o aluno reside e apresentar suas características. Evidenciar que o Bioma Pampa possui um potencial significativo e com características internas e originais, numa extensão territorial com diferentes vegetações como matas ciliares; banhados; campos nativos, do planalto e litorâneos; serras; areais; florestas ripárias e afloramento rochosos. O Bioma Pampa apresenta elevada diversidade de gramíneas.

Pretendo dividir com os educandos a real importância sociocultural que o Bioma Pampa tem como patrimônio dentro do território nacional e global,

chamando a atenção para os devidos cuidados sobre ele, pois a degradação do mesmo vem se agravando a cada dia.

Além do que foi apresentado, que os alunos aprendam que o uso das tecnologias digitais facilita a melhor aquisição do conteúdo segundo Freitas (2016, p.22) “TIC facilitam ao aluno compreender conceitos e fenômenos, sempre que vão fazendo associação nas diferentes formas de representação (texto, imagem, som, entre outros) ” Porém dialogando que as TIC não são a solução de todas as questões viventes no âmbito escolar.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Investigar as concepções de alunos do sobre Bioma e Bioma Pampa e suas espécies vegetais, muitas outras curiosidades, pois é um tema muito diversificado e pouco explorado no ensino, investigar o que o aluno

sabe sobre Biomas, o que é? Independente em qual Bioma o aluno está localizado, é um tema que poderia ser aplicado em outro Bioma? Quais características, modo de preservação e conservação, o que ele pode fazer como ser humano para essa ação. Se o aluno nota diferenças enquanto se locomove, se o aluno sabe distinguir uma intervenção humana positiva ou negativa na natureza, diferentes olhares sobre ela.

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

Mostrar aos alunos que segundo Paula (2017), “Com o constante surgimento de novos aplicativos, a área de pesquisa dedicada ao uso de TIC no ensino de ciências tem se mostrado dinâmica e datada temporalmente, visto que os cenários avaliados e os softwares utilizados têm mudado rapidamente”.

Entretanto,

Apesar da estrutura usada, o acontecimento, de fato, na contemporaneidade, fez-se significativo perceber a intervenção das TIC num modo de pensar dos alunos, na maneira

como eles conectam as informações e as convertem em conhecimento, na maneira como interagem com outras pessoas e com os acontecimentos do mundo, visto que se deparam submergida no ciberespaço (MODELSK, 2015, p. 51).

Vale também ressaltar quando ensinar usando as tecnologias digitais segundo (GABRIEL, 2013). O que ocorre é que não são os recursos que definem o grau de aprendizagem e sim a forma como são utilizados que faz com que tudo se transforme. Isso porque “tecnologia em si não é determinante: só é diferencial positivo se contar com a participação efetiva do professor e dos planos pedagógicos, porquanto instituições educacionais que têm projetos pedagógicos ruins usarão a tecnologia de maneira ruim”. (GABRIEL, 2013, p.13).

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

Segundo Modelesk (2015, p. 47):

O aluno, se bem orientado, tem condições de utilizar todos os recursos que a mídia oferece, articulando as informações à medida que necessite delas, pois é com esse tipo de abordagem que o aluno aprende. Desenvolver habilidades de manuseio e senso de utilização dos instrumentos que produzem informação possibilita aproveitamento dos veículos de informação – Internet, TV, softwares, jogos, vídeos educativos e outros de forma mais significativa. Isto é, de posse das informações, o aluno tem a autonomia no seu processo de aprendizado e a possibilidade de desenvolver o senso crítico e de analisar as suas escolhas.

## **QUAL O PAPEL DO(A) PROFESSOR(A) NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

Santos (2018) No âmbito escola, durante anos, os professores não tinham disponíveis recursos pedagógicos para realização de suas aulas restringia-se ao quadro, giz e aos livros. porém no presente momento a disponibilidade de artifícios como computadores e internet no qual tem ajudado a

expandir o universo da educação. Tais recursos dizem respeito à tecnologia que se constitui Segundo (LEITE, 2014,p.25) “todos os instrumentos que servem para realizar um trabalho pedagógico de construção do conhecimento”, englobando uma variedade de máquinas , ferramentas, e mecanismos que se associam a metodologia de ensino aprendizagem.

Na literatura tem-se mostrado que a tecnologia, com sua diversidade de informação, traz a certeza que o uso da mesma seja de suma importância no nível educacional. Os profissionais da área encontram dificuldade em determinar fatores para distinguir as escolhas dos recursos no qual conseguem ser utilizados no contexto das tarefas do seu dia a dia. Um dos indicadores desse obstáculo é manifestado em situações quando defronta-se com professores “sem” interesse, motivação e preparação em conhecer, compreender e aprender sobre as tecnologias para aprimorar sua didática.

Aqui vale lembrar Moran (2015) salienta “uma considerável quantidade de professores e gestores que preferem não se reinventar, que se sentem ameaçados com as metodologias ativas, imaginam tomando seu lugar como transmissores de informação deixando-os em segundo plano”. Portanto o que a tecnologia traz não é nada disso e sim a agregação de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender ocorre na mútua ligação, extensa, contínua entre o que intitulamos universo físico e universo digital. Não são dois universos ou espaços, mas um espaço ampliado, uma sala de aula estendida que se combina, hibridiza frequentemente.

Moreira (2019) comenta que a educação formal é cada vez mais *blended*, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. O professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um. Essa mescla, entre sala de aula e

ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola.

Isso é assustador para o professor, pois ele precisa saber como utilizar as Tecnologias Digitais pedagogicamente, requer do educador atitudes investigativas e reflexivas sobre seu papel, construção de possibilidades que beneficiam o procedimento de estruturação do conhecimento dos educandos. Porém, para atingir esse objetivo, o professor necessita estar repensando sua prática pedagógica constantemente e adaptando-a quando necessário. Os professores precisam ser inovadores, conhecer suas perspectivas e limitações, e desse modo, tornarem-se capazes de criar formas mais apropriadas de transmitir o conhecimento científico através das tecnologias digitais.

Conforme Santos, “mesmo assumindo diferentes configurações, a tecnologia traduz-se no uso do conhecimento científico para especificar modos de fazer

as coisas de maneira reproduzível ” (SANTOS, 2008, p.49).

Para Wertein (2006, p.12-13)

O conhecimento científico e as novas tecnologias são fundamentais para que a população possa se posicionar frente aos processos e inovações sobre os quais precisa ter uma opinião a fim de legitimá-los.

No entanto, com isso é essencial que o ensino de Ciências seja inserido no início da vida acadêmica da criança, precisamente a adaptação do ensino com as tecnologias, o que resultaria em melhor destreza de crescimento neste espaço e em outros.

Conforme Trivelato (*apud*. PEREIRA, p.16, 2014) o educador, além de ter o domínio de sua disciplina, deve inserir o aluno no processo de ensino/aprendizagem, adotando práticas dinâmicas, revendo e aperfeiçoando suas metodologias a fim de preparar o aluno para a sociedade.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

Localização; Características; Bioma Pampa e demais Biomas; Espécies; Vegetação; Polinização; Degradação, conservação e preservação do Bioma Pampa.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

Câmeras digitais, *smatphone*, tablets e a plataforma MapBiomas.

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DO RECURSO DIGITAL ESCOLHIDO?**

Primeiro passo: apresentar aos alunos o que é imagens de satélite, como ela é obtida e qual a sua utilização. As imagens de satélite agilizam a identificação e o monitoramento de fenômenos naturais, desastres ambientais, queimadas,

desmatamento, condições meteorológicas, entre outros. Os dados que formam as imagens de satélites podem ser obtidos por meio da captura da radiação solar refletida pela superfície da Terra. Para que tenhamos acesso às mesmas, estas devem ser enviadas para terra, por meio da conexão de antenas distribuídas ao longo da superfície.

Segundo passo: Orientando os alunos na utilização dos *tablets* para acessar o *link* <<https://institutopristino.org.br/imagens-de-satelite>> obteremos a figura abaixo, que ilustra como são obtidas e utilizada as imagens de satélite.



Figura 1: Operação do Satélite SCD-1 (Satélite de Coleta de Dados 1) sob a responsabilidade do Centro de Rastreamento e Controle do INPE.

Fonte: <<https://www.cptec.inpe.br/glossario.shtml>>. Acesso: 03 Set 2019.

Segundo Silva (2013, p.7),

As imagens de satélite quando utilizadas em sala de aula têm como potencialidade a interdisciplinaridade, além de instigar o raciocínio do aluno para uma leitura interpretativa das informações contidas nas imagens. A partir do uso do computador ou através de material impresso, o professor pode apresentar aos alunos as imagens de satélite com o intuito de abordar os diversos assuntos relacionados às questões ambientais.

Segundo o autor (Silva, 2013) os educandos possuem dificuldade em interpretar e fazer a leitura de fotografias aéreas e imagens de satélite quando apresentados recursos como os citados acima os alunos ficam mais interessados

Terceiro passo: Será feita a utilização da plataforma MapBiomias, apresentando e explorando os elementos essenciais de cada bioma. Silva (2014) “Associa fundamentos teóricos e práticos através do mapeamento do espaço terrestre e imagens. Destaca a



Figura 2: Infográfico Amazônia 5.0 BR (1985-2019). Fonte:  
<<https://mapbiomas.org/infograficos-1>>. Acesso: 03 set. 2019.



Figura 3: Infográfico Caatinga 5.0 BR (1985-2019). Fonte:  
<<https://mapbiomas.org/infograficos-1>>. Acesso: 03 set. 2019.

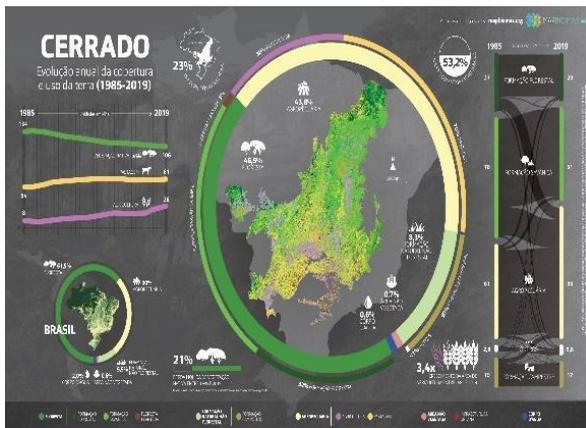


Figura 4: Infográfico Cerrado 5.0 BR (1985-2019). Fonte:  
<<https://mapbiomas.org/infograficos-1>>. Acesso: 03 set. 2019.

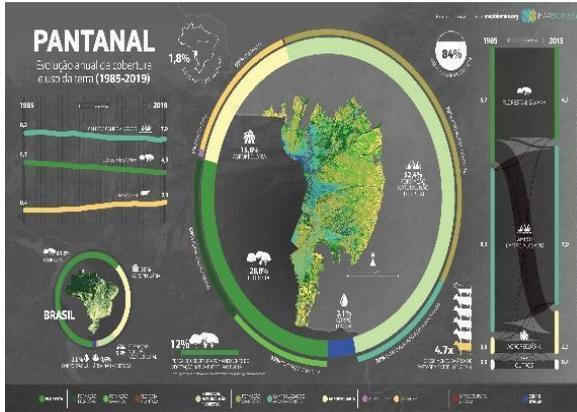


Figura 5: Infográfico Pantanal 5.0 BR (1985-2019). Fonte: <<https://mapbiomas.org/infograficos-1>>. Acesso: 03 set. 2019.

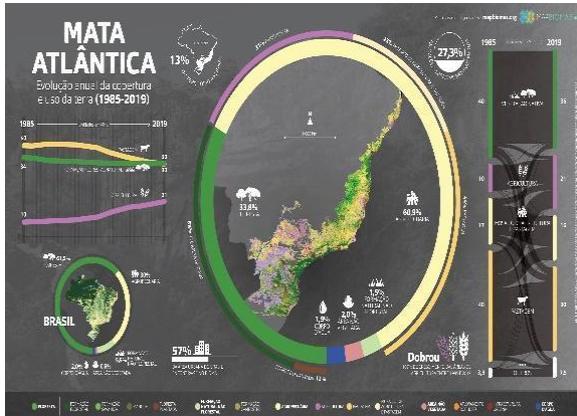


Figura 6: Infográfico Mata Atlântica 5.0 BR (1985-2019). Fonte: <<https://mapbiomas.org/infograficos-1>>. Acesso: 03 set. 2019.



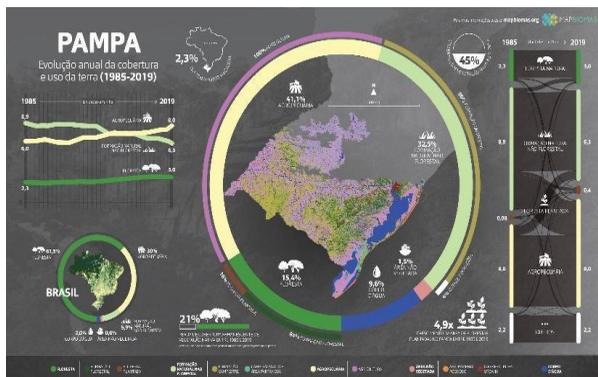


Figura 8: Infográfico Pampa 5.0 BR (1985-2019). Fonte:  
<<https://mapbiomas.org/infograficos-1>>. Acesso: 03 set. 2019.

Para Souza, coordenador técnico do MapBiomas e pesquisador sênior do Imazon, o que motiva a rede de colaboradores é verificar que os resultados e avanços do processamento são gerados de forma mais rápida. Essa plataforma está em constante atualização e proporciona o acesso à um banco de dados e informações em larga escala, onde podemos coletar, processar e obter os resultados e em tempo real (SOUZA).

Sexto passo: Seguindo a sugestão dada por Goncalves (2020) na Disciplina De Projetos de Ensino de Ciências Mediados por Tecnologias da Informação e Comunicação, do Mestrado Profissional Em Ensino de

Ciências, UNIPAMPA- Campus Dom Pedrito,RS realizarei a identificação de algumas plantas com o *QR Code*, assim, quando realizada a leitura do código pelos alunos, serão apresentadas a eles todas as características das plantas. Inicialmente, seria necessária a seleção de uma pequena área, com grande biodiversidade. A identificação seria realizada com pequenas placas presas ao solo próximas de cada planta.

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DO(S) RECURSO(S) DIGITAL(IS) ESCOLHIDO(S) A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E COTIDIANO ATRAVÉS DO ESPAÇO ESCOLAR E TECNOLOGIAS DIGITAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS?**

O MapBiomias é uma plataforma online que poderá ser utilizada para muitos fins dependendo do

planejamento que o professor quer apresentar aos alunos. Essa ferramenta possui parte de características citadas por Brasil (2017, p.100). Segundo o Autor, aplicativos contendo animações, simulações e laboratórios virtuais tem apresentado rápida evolução e as características desses aplicativos têm mudado bastante ao longo do tempo.

Esses recursos são atraentes e aos alunos, pois tornam fácil a visualização, interação compreensão do conteúdo apresentado, correlacionando sentimento e linguagem de modo dinâmico e estimulante, dessa maneira os alunos constroem seus conhecimentos (MORAN, 2015).”

Além dessa contribuição junto aos alunos, as TIC provocam alterações na prática docente. Segundo Kenski (2012, p.45)

“[...] as novas tecnologias de comunicação (TIC), sobre tudo a televisão e o computador, movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado”.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Rosiani. **As Tecnologias no Cotidiano Escolar: Possibilidades de Articular o Trabalho Pedagógico aos Recursos Tecnológicos**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1442-8.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2020.

FURLAN, Marcos Vinicius; NICODEM, Maria Fátima. **A Importância das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ambiente Escolar**. Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia, v. 8, n. 16, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/recit>>. Acesso em: 26 jul. 2020.

FREITAS, Pedro Henrique. **Vídeos de Entretenimento no Ensino de Ciências: Aprendizagem de Biomas Brasileiros e Mundiais**. Londrina: 2016. Disponível em <[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2200/1/LD\\_PPGEN\\_M\\_Freitas%2C%20Pedro%20Henrique%20de\\_2016.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2200/1/LD_PPGEN_M_Freitas%2C%20Pedro%20Henrique%20de_2016.pdf)>. Acesso em: 26 jul. 20.

GABRIEL, Martha. **Educar: A (R)evolução Digital na Educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

LEITE, Lígia S. (Coord.). **Tecnologia Educacional Descubra suas Possibilidades em Sala de Aula**. 8ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014

MACÊDO, Elenice; OLIVEIRA, Ana Claudia; ARAÚJO, Eva Maria; MEDEIROS, Jonas; OLIVEIRA, Luzia; ARAÚJO, Sandra. **O Uso das Ferramentas *Google Earth* e *Google Imagens* como Suporte no Ensino de Geografia na Escola Estadual Professora Calpúrnica Caldas de Amorim, Caicó/RN.** Disponível em:

<[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiTKuGRxpbsAhVplbkGHfutDL4QFjAAegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Farquivos.info.ufrn.br%2Farquivos%2F201306821157ad1598067571b396161d7%2FO\\_USO\\_DAS\\_FERRAMENTAS\\_GOOGLE\\_EARTH\\_E\\_GOOGLE\\_IMAGENS\\_COMO\\_SUPOORTE\\_NO\\_ENSINO\\_DE\\_GE.pdf&usq=AOvVaw2RzUFZx6EdehJgZVEaEV9y](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiTKuGRxpbsAhVplbkGHfutDL4QFjAAegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Farquivos.info.ufrn.br%2Farquivos%2F201306821157ad1598067571b396161d7%2FO_USO_DAS_FERRAMENTAS_GOOGLE_EARTH_E_GOOGLE_IMAGENS_COMO_SUPOORTE_NO_ENSINO_DE_GE.pdf&usq=AOvVaw2RzUFZx6EdehJgZVEaEV9y)>. Acesso em: 27 ago. 2020.

MACEDO, Margarete; NASCIMENTO, Milena; BENTO, Luiz. **Educação em Ciência e as “Novas” Tecnologias.** Volta Redonda: Revista Práxias, v.5, n.9, 2013.

Disponível em:

<<http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/praxis/article/view/598/549>>. Acesso em: 07 set. 2020.

MODELSKI, Daiane. **Competências Docentes Relacionadas ao Uso Pedagógico de Tecnologias Digitais: Um Estudo Envolvendo Disciplinas Semipresenciais.** Porto Alegre: 2015. Disponível em:

<<http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/7499>>. Acesso em: 07 set. 2020.

MORÁN, José. **Mudando a Educação com Metodologias ativas**. 2015. Disponível em:

<[http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf)>.

Acesso em: 27 ago. 2020.

MOREIRA, José. **Modelos Pedagógicos no Contexto das Tecnologias Digitais**. Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância (SIED:EnPED) realizado nos dias 26 e 27 de setembro de 2016, na Universidade Federal de São Carlos, Portugal. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=S-s3QxmSfTI&list=PLLDxLhHnmogPS1eI4K4SeBOLtSpJKjILk&index=19&t=17s>>. Acesso: 07 set. 2020.

PAULA, Helder. **Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, n.17(1), p.75–103, 2017. Disponível em:

<<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476>>. Acesso em: 07 set. 2020.

PEREIRA, Angela Marcia P. **A Contribuição do Uso da Tecnologia no Ensino de Ciências para Alunos do Sétimo Ano da Rede Estadual do Município de Ibaiti**.

Medianeira: 2014. Disponível em:

<[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4765/1/MD\\_ENSCIE\\_IV\\_2014-10.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4765/1/MD_ENSCIE_IV_2014-10.pdf)>. Acesso: 07 set.

2020.

PROCESSAMENTO DIGITAL, **MapBiomass: Plataforma Online Mapeia Uso da Terra no Brasil**. Disponível em: <<http://processamentodigital.com.br/2018/06/01/plataforma-online-mapeia-uso-da-terra-no-brasil/>>  
Acesso: 07 set. 2020.

SANTOS, Fábio Maurício F.; ALVES, André Luiz; PORTO, Cristian de M. **Educação e Tecnologias: Potencialidades e Implicações Contemporâneas na Aprendizagem**. Revista Científica da FASETE, 2018. Disponível em: <[https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/17/educacao\\_e\\_tecnologias.pdf](https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/17/educacao_e_tecnologias.pdf)>. Acesso em: 07 set. 2020.

SCHLIECK, Diane. **Aprendizagem Escolar e Tecnologias Digitais: Controvérsias Reveladas por Alunos/as do Ensino Fundamental**. Universidade do Estado de Santa Catarina – UDE SC Centro de Ciências Humanas e da Educação – FAED Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, Florianópolis, SC2018. Disponível em <http://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/00005f/00005f36.pdf> Acesso em 07/09/20.

SILVA, Ana Paula. **Potencial Pedagógico do Sensoriamento Remoto nas Escolas de Educação Básica da Região Metropolitana de Feira de Santana, Bahia**. Feira de Santana: 2013. Disponível em: <[https://s3.amazonaws.com/ppgm.uefs.br/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_AnaPaulaAmorim\\_PPGM.pdf](https://s3.amazonaws.com/ppgm.uefs.br/Disserta%C3%A7%C3%A3o_AnaPaulaAmorim_PPGM.pdf)>. Acesso em: 07 set. 2020.

WERTHEIN, Jorge O. **Ensino de Ciências e a Qualidade da Educação**. 2006. Disponível em:  
<<https://cienciahoje.org.br/>>. Acesso em: 30 set. 2020.

# AUTOMOBILISMO EDUCACIONAL E OS INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS PARA UMA ABORDAGEM CONCEITUAL NO ENSINO DE FÍSICA



*...desenvolver um projeto que faz uso de tecnologias voltadas à Educação é a possibilidade de deixar um legado para a nossa civilização. É chance de “plantar uma semente” e acreditar que essa árvore poderá gerar bons frutos. O que fazemos hoje, as próximas gerações vão poder colher. A esperança é de um Brasil no qual as crianças, os jovens tenham a oportunidade de frequentar uma sala de aula cheia de potencialidade tecnológica. Sem esperança, não há jornada. Sem dedicação, não há talento. Sem paz, não há sossego. Sem sementes, não há árvores. Hoje lancei minha semente, na esperança que as futuras gerações sejam mais abençoadas. Aloha!*

*LUANN COUTO DA SILVA GUARANI*



*...escolher trabalhar com as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) é estarmos preparados, mesmo com as inseguranças e os medos que muitas das vezes nos cercam. É estar sempre em constante aprendizagem e evolução, procurando inovar a todo o momento, buscando novas estratégias e metodologias de ensino. A esperança é de um contexto educacional inovador, com possibilidades de criar e fazer o novo. A busca por um mundo melhor, uma sociedade mais humana, socialmente mais desenvolvida, conectada e com alcance a uma educação de qualidade.*

**BRUNA SIMON DA SILVEIRA**

# **AUTOMOBILISMO EDUCACIONAL E OS INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS PARA UMA ABORDAGEM CONCEITUAL NO ENSINO DE FÍSICA**

Luann Couto da Silva Guarani  
Bruna Simon da Silveira  
Marcio André Rodrigues Martins  
Campus Caçapava do Sul

O desenvolvimento do trabalho é a revisão de literatura ou referencial teórico, sendo a parte mais importante do trabalho, por isso exige-se organização, objetividade e clareza. No desenvolvimento, ressaltam-se as partes mais importantes, formulam-se e discutem-se hipóteses, onde se desenvolve e analisa a ideia principal. Em virtude de sua extensão, deve ser dividido em seções (capítulos) e subseções que variam de acordo com a abordagem do tema e do método utilizado.

## **TURMA/ ANO DE ENSINO**

A implementação é para ser desenvolvida em uma turma do 1º ano do Ensino Médio.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS**

O conteúdo da Física, lecionada no Ensino Médio, que compõe o projeto, está relacionado a mecânica. Especificamente, é referente as Leis de Newton.

## **O QUE EU QUERO ENSINAR?**

A importância de conseguir articular os conceitos da área de Física com as experiências do cotidiano. Alguns conteúdos de Física, em determinados momentos, ao serem abordados em sala de aula, ficam desvinculados da realidade. Por vezes, as condições de aprendizagem, em geral, não propiciam oportunidades para o aluno construir relações entre a teoria e a prática. Relações estas que poderiam evoluir para novos

patamares de conhecimento. “[...] conhecimento se dá por um processo de interação radical entre o sujeito e o objeto, entre o indivíduo e a sociedade, entre o organismo e o meio.” (BECKER, 2001, p. 36)

A intenção, deste projeto, é propor uma abordagem diferente da forma tradicional. Ao utilizar uma pista de percurso, popularmente conhecida como pista da Hot Wheels®, propor alternativas para que os alunos, compreendam as Leis de Newton.

Este recurso, é uma maneira, não convencional, de diversificar e problematizar as hipóteses que os estudantes apresentam como possíveis soluções aos desafios colocados.

Segundo Piaget (1975, p.89), “cada vez que ensinamos prematuramente a uma criança alguma coisa que poderia ter descoberto por si mesma, esta criança foi impedida de inventar e conseqüentemente de entender completamente”. Sendo assim, o que de fato se pretende ensinar é o aluno a pensar. Mais ainda, pensar da perspectiva do cientista, que se arriscar em

lançar hipóteses antes de que lhe seja explicado o fenômeno. Ensinar a pensar o processo e não o produto (informações) da ciência.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Buscar-se-á, além de criar possibilidades para que os estudantes consigam compreender as relações entre o conteúdo que está envolto da atividade experimental, através do uso de uma pista de percurso, mas ainda, principalmente, de um ponto de vista mais educacional, por assim dizer, objetiva-se que os estudantes observem a importância de aprender acerca da ciência que permeia o nossa vida.

Espera-se com este experimento e com as metodologias de intervenção e problematização adotadas, que os estudantes aprendam a construir hipóteses e consigam formular respostas para um problema prático que ainda não foi acionado.

Tenham o ímpeto para dialogar com os resultados obtidos e aprendam a solucionar os desafios que surgiram ao longo do experimento. Espera-se que o experimento provoque interação entre os colegas, de modo que consigam contestar os resultados obtidos, não obstante unidos possam conseguir solucionar seus desafios.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Os temas, da área do ensino, que permeiam o automobilismo, muitas vezes se fizeram presente em minha trajetória de vida. Certamente, tinha a ideia de que nas primeiras oportunidades, que pudesse desenvolver projetos educacionais, criaria para os alunos oportunidades para desequilibrarem seus modos de pensar, e a reconstruir cognitivamente novas soluções para um mesmo problema, fazendo uso de ferramentas que fazem parte da infância de alguns

discentes. Como, por exemplo, neste caso, os carrinhos e as pistas de percurso.

Se tivesse de entrar em uma abordagem, mais pessoal, para descrever o interesse por desenvolver projetos, como este, teria de ressaltar o quão apaixonado já fui, enquanto criança ou adolescente, por corridas da Fórmula 1. Atualmente, nem tão apaixonado por carros sou. Gostar de corrida, normalmente, remete o conceito de ter paixão por automóveis, todavia, no exemplo, de quem vos fala, a vontade de desenvolver um projeto, com estas ideias, justifica-se pelo interesse, na área da Física, que circunda o tema.

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

Possuo uma visão, na vida, de que devemos fazer algo, principalmente na área do ensino, que impacte o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Em momentos, ao longo de minha formação, observei que existem educadores desenvolvendo projetos, porém sem empenho.

Através de conversas informais, com estes docentes, pude ouvir discursos de que já estavam cansados da profissão, em geral, estes relatos partiam de pessoas que se tornaram professores por acaso.

Criei uma mentalidade, a partir destas experiências, de que independentemente, da função que esteja exercendo na vida, é fundamental desempenhar determinada tarefa da melhor maneira possível. De modo que desperte, nos educandos, por exemplo, o respeito e admiração pelo saber.

As tecnologias estão contribuindo para as grandes mudanças, evoluções globais e sociais, pois oportunizam a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Ao serem inseridas com frequência no contexto escolar, constroem um ambiente mais interativo, Drucker ressalta que:

[...]Na verdade, na sociedade do conhecimento as matérias podem ser menos importantes que a capacidade dos estudantes para continuar aprendendo e que a sua motivação para fazê-lo. A sociedade pós-capitalista exige

aprendizado vitalício. Para isso, precisamos de disciplina. Mas o aprendizado vitalício exige também que ele seja atraente, que traga em si uma satisfação (DRUCKER, 1995, p.156).

De acordo com Pinto (1989, p.29) “a educação é o processo pelo qual a sociedade forma seus membros à sua imagem e em função de seus interesses.” O contexto educacional agrega indivíduos pertencentes a diferentes conjunturas sociais. Cada discente possui uma história de vida, por sua vez, acarretando em vivências singulares.

Toffler (1995, p.142) ressalta ainda que “essa nova civilização traz consigo novos estilos de família; maneiras diferentes de trabalhar, amar e viver; uma nova economia; novos conflitos políticos; e acima de tudo uma consciência modificada.” A escola, no papel de agregadora e professor, com a função de oportunizar a aquisição de novos conhecimentos contribuem para a democratização do ensino.

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

O conhecimento é construção de relações, que implica em relações entre o abstrato e concreto, entre o conhecimento científico e o cotidiano.

Objetivo que os discentes, compreendam o quão realizado, um ser humano, pode ser, quando possui a capacidade de aprender um algo novo. Ou seja, que os alunos possam fazer uma conexão entre o saber fazer e o compreender este fazer que levaria a um conhecimento mais qualificado. Mas, também, conexões com seus pensamentos, com sua imaginação, com seus sonhos.

“A manipulação dos parâmetros e a simulação de todas as circunstâncias possíveis dão ao usuário do programa uma espécie de intuição sobre as relações de causa e efeito presentes no modelo. Ele adquire um conhecimento por simulação do sistema modelado, que não se assemelha nem a um conhecimento teórico, nem a uma experiência prática, nem ao acúmulo de uma tradição oral.” (LEVY, 2010, p. 122-124).

Objetivo que os participantes construam ideias, a partir da viabilidade de utilizar instrumentos tecnológicos, entorno da possibilidade de visualizar o quão significativo, pode ser, aprender por meio novos modelos pedagógicos.

## **QUAL O PAPEL DO(A) PROFESSOR(A) NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

As tecnologias, apesar de possibilitarem democratização do conhecimento, uma vez que permitem toda pessoa que possua acesso à internet, e a um dispositivo que faça conexão com uma rede, consiga aprender uma variedade de inimaginável de informações. Porém, como dentro dessa realidade existe, a infeliz, mais real, estatística de pessoas que não possuem acesso a internet. Existe, na minha opinião, também, uma desigualdade informacional.

[...] os índices desiguais de acesso às desigualdades sociais já existentes e

mostra que apenas 3,5% dos 40% mais pobres usam internet, enquanto 61,3% dos 10% mais ricos fazem o uso. No Brasil, os indicadores mostram que apenas 21% da população com 10 ou mais anos acessa a internet, seja no domicílio, escola, trabalho, centros gratuitos ou pagos (SILVA, 2018, p. 59).

Após esta observação, foi possível averiguar que o professor possui, um papel fundamental, de ser o disseminador de um novo modo de utilizar uma ferramenta ou software. Será, para uma realidade, o responsável por trazer o “novo”. Vemos, o educador, com uma missão importantíssima em “mãos”, o responsável por diminuir esta desigualdade.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

O tema será Automobilismo Educacional, com suporte conceitual da Mecânica Clássica, mais especificamente, as Leis de Newton, leis estas, que a fundamentam.

## RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO

A variabilidade dos recursos digitais, que podem ser utilizados, depende do que há disponível na instituição de ensino. Levando em consideração a escola, na qual vislumbro desenvolver o projeto, posso utilizar o quadro digital, uma vez que a escola possui este acessório. No quadro digital, pode-se realizar a simulação intitulada de “Forças e Movimento: Noções Básicas” permite que sejam estudadas as Leis de Newton e suas características práticas.

O simulador virtual contribui para que o educador possa demonstrar os experimentos científicos. Pode-se utilizar um projetor de imagens, como alternativa para suprir a ausência de um quadro digital. Todavia, caso você opte por utilizar o *datashow*, será necessário fazer uso de um computador.

## COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS?

A **etapa inicial**, da intervenção, será para possibilitar que o estudante consiga estruturar-se cognitivamente. Segundo Ausubel (2000), a mente do ser humano está estruturalmente organizada e ainda há uma hierarquização, mental, de conceitos, de forma que o arranjo cognitivo está em constante transformação, conforme a apropriação de novos conhecimentos. O docente pode proporcionar, aos discentes, variadas formas de ensino, cuja finalidade é contribuir com o processo de aprendizagem do aluno, de modo que ocorra a assimilação.

Este primeiro momento, será composto de aulas interativas, ou seja, momentos em que os professores precisarão, literalmente, interagir com o simulador, possibilitando aos estudantes a oportunidade de compreender o que será abordado, como serão desenvolvidas as atividades, bem como uma exposição didática-teórica acerca dos conteúdos que serão

implementados. Posterior a este momento inicial, da primeira etapa, ter-se-á um momento interativo-investigativo, da aula. Este segundo momento será composto pela familiarização junto ao simulador utilizado. Nesta etapa, a finalidade é permitir tanto uma apropriação teórica, referente ao conteúdo proposto, como a possibilidade dos alunos fazerem a associação dos conteúdos de Física e as ferramentas presentes na simulação proposta.

A **segunda etapa** será composta pela utilização do simulador mencionado anteriormente. A maneira que os estudantes irão ter contato, com o simulador, será de acordo com a disponibilidade dos equipamentos, ou seja, depende de como se encontra a estrutura da escola na qual será aplicado o projeto. Se a escola obtiver um laboratório de informática, será desenvolvido neste local. Logo, é possível possibilitar que os alunos tenham acesso a um computador. Se a escola disponibilizar uma rede *wi-fi* e, ao menos, cinquenta por cento dos participantes – alunos –

tiverem acesso a um aparelho celular, será possível realizar as atividades com o Phet Colorado utilizando os telefones, uma vez que se pode acessá-lo, também, eficientemente, em plataformas mobile.

A **terceira etapa**, será os alunos preencherem, via Google Forms, questionamentos acerca do experimento a ser realizado.

1 - A velocidade do carrinho depende da pista na qual está trafegando, ou seja, uma pista de asfalto ou de chão irá alterar a velocidade?

2 – Se o carrinho estiver percorrendo o trajeto em um dia chuvoso, o fato de o pneu estar “careca”, bastante desgastado, interfere na segurança do carro, no momento em que o veículo ter de fazer uma curva?

3 – Na sua opinião, em um choque, entre dois veículos, qual sofrerá maior dano? O veículo em alta velocidade ou o que estava em uma velocidade reduzida? Explique.

A **quarta etapa** é composta pela análise dos dados obtidos. Para esta análise, o professor terá de

compreender as características que permeiam as respostas obtidas. Com base no estilo das respostas obtidas, o professor poderá identificar o nível de compreensão que a turma possui sobre o assunto. De modo que será possível fazer um direcionamento didático-pedagógico direcionado para cada turma.

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS?**

Os recursos digitais possibilitam para o educador, que deseja realizar este projeto em sua escola, levar os seus alunos para uma realidade educacional diversificada. As tecnologias possibilitando que os estudantes “mergulhem” um laboratório de alto custo financeiro. Particularmente, visualizo uma difusão científico-tecnológica.

“Como a Ciência é ensinada depende em grande parte de como ela é concebida. Na sociedade moderna, a educação em Ciências é considerada uma parte da educação geral, já que todas as pessoas devem ter algum conhecimento dela para usarem em suas atividades diárias. Todos devemos ter um entendimento da natureza da investigação científica e do papel da Ciência na sociedade moderna e, portanto, a „alfabetização científica“ uma meta educacional para todas as crianças” (SPODEK e SARACHO, 1998, p. 286).

É a oportunidade, desta geração, ter mais contato com a ciência. Para toda realidade educacional, independentemente da estrutura da cidade, será possível desenvolver uma variedade enorme de experimentos.

A realidade educacional, incomum, que é provocada uso de recursos digitais, possibilitam o educador realizar diversas atividades didáticas, característica relevante para uma situação de contexto escolar.

O PhET Colorado é um projeto desenvolvido Carl Wieman, ganhador do Nobel. Seu objetivo era

democratizar o acesso ao mundo do laboratório. O simulador contribui para que as atividades alcancem diversas realidades sócio educacionais, uma vez que é intuitivo e, principalmente, por ser gratuito. Devido a estas características, tornou-se um instrumento difundido entre as escolas, principalmente nas aulas de Ciências. Atualmente, existem 125 simulações, nas áreas de Física, Química, Biologia, Matemática e Ciências da Terra.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Editora Plátano, 2000.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista.** São Paulo, Pioneira, 1995.

PIAGET, J. A teoria de Piaget. In: CARMICHAEL, Leonard. **Manual de psicologia da criança,** São Paulo: EPU, EDUSP, 1975. V. 4, Desenvolvimento Cognitivo 1.

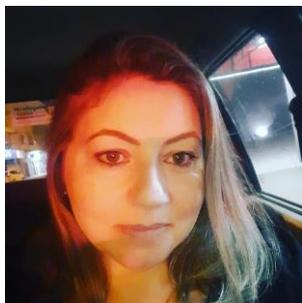
PINTO, A.V. **Sete lições sobre educação de adultos**. São Paulo: Cortez, 1989.

SILVA, M. A. R. da. **Inclusão digital nas escolas públicas: o uso pedagógico dos computadores e o PROINFO Natal/RN**. EDUFRN, 2018.

SPODEK, B.; SARACHO, N.O. **Ensinando crianças de três a oito anos**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TOFFLER, A. **Criando uma nova civilização: A política da terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1995.

# PROMOÇÃO DE SAÚDE NA ESCOLA UMA PROPOSTA PARA O USO DE PODCAST E FAKE NEWS



*...Nesse momento temos que buscar alternativas de espaço suporte, a fim de atingirmos um número maior de alunos, refletindo sempre quais as metodologias usar para que nesse momento de desafios manter pelo menos o vínculo afetivo, e pensar que o professor existe porque o aluno existe e que todos são importantes para mantermos o espaço contexto funcionando.*

MARIA ALICE MOREIRA ACOSTA

# **PROMOÇÃO DE SAÚDE NA ESCOLA UMA PROPOSTA PARA O USO DE PODCAST E FAKE NEWS**

Maria Alice Moreira Acosta  
Cadidja Coutinho  
Campus Dom Pedrito

## **TURMA/ANO DE ENSINO**

Modalidade Educação de Jovens, Ensino Médio  
totalidade 8.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS**

Vida e Saúde.

## **O QUE QUERO ENSINAR?**

Promoção de saúde na escola alicerçada na  
educação científica.

Quando pensamos em ensinar e aprender  
Ciências muitas metodologias, técnicas,

experimentações, fórmulas e conceitos emergem nesse processo, em busca de dar sentido ao educando do que foi explorado na escola. Para que ocorra uma aprendizagem significativa é necessário que a proposta esteja alicerçada na Alfabetização Científica (AC) e no Letramento Científico (LC) e por fim coloque o sujeito aprendiz na condição de “educado cientificamente”.

A Unesco caracteriza a educação científica como:

Capacidade em ciência e tecnologia é um elemento chave desenvolvimento econômico e social. Promover a educação científica a todos os níveis escolaridade e alfabetização científica na sociedade em geral é um alicerce fundamental para a construção de capacidade de um país em ciência e tecnologia. A educação científica tem sido uma prioridade para a UNESCO desde sua criação. Ciência, tecnologia, engenharia e educação matemática (STEM) são importantes para o desenvolvimento, assim como para os países desenvolvidos, para aumentar a consciência pública, compreensão e respeito para com a alfabetização em engenharia, ciência e tecnologia, e também para permitir aos países em desenvolvimento a criar uma massa crítica de cientistas, pesquisadores e engenheiros que lhes permitam

participar plenamente na economia global. Particular ênfase é dada para encorajar os jovens, especialmente jovens, para prosseguir uma carreira científica. [...] (UNESCO, s/d).

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Através da educação científica proporcionar aos estudantes oportunidade de construção de conceitos e entendimento do mundo que os cerca por meio de busca de notícias ou Fake News nas redes sociais, gerando diferentes percepções, aguçando a criticidade e a problematização através da mediação do docente, e utilizando as tecnologias digitais. A partir de questionamentos buscar com que os estudantes entendam conceitos científicos atribuídos a temática saúde dando sentido e significado para eles. Bachelard (1996) afirma que:

O espírito científico proíbe que tenhamos opinião sobre questões que não compreendemos, sobre questões que não sabemos formular com clareza.

Em primeiro lugar, é preciso saber formular problemas. E digam o que disserem, na vida científica os problemas não se formulam de modo espontâneo. É justamente esse sentido de problema que caracteriza o verdadeiro espírito científico. Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído. (BACHELARD, 1996, p. 18).

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Com o objetivo de contextualização da proposta e sabendo que os questionamentos e inquietações é que nos levam enquanto aprendizes a pensar e construir uma efetiva aprendizagem, sugere-se a situação problema: Qual a diferença entre notícias ou *Fake News*? Um familiar está com problemas de saúde e gostaria de entender mais sobre o caso ou diagnóstico, o que poderíamos fazer para ajudar? Por que é importante termos notícias verídicas sobre saúde? Quem pode me dizer se essa informação sobre saúde é

*Fake News?* Onde e de que forma podemos buscar informações sobre a saúde? Qual a sua curiosidade sobre a sua saúde? Essas ações serão aplicadas junto ao projeto na construção de saberes.

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

A saúde é tratada de forma transversal contemporâneo, contudo, sabe-se que é de suma importância o estudante entender a temática, pois é na escola que podemos efetivar a promoção de saúde e compartilhar com seus pares através de informações corretas. Neste sentido, a investigação e a mediação assumem um papel importante, pois levar os estudantes a construir conhecimentos científicos e utilizar tecnologias digitais em busca de informações corretas na internet e compartilhar através da elaboração do *podcast*. Sabe-se, contudo, que o universo internauta mobiliza e chama a atenção dos discentes, e o ato deles pesquisarem gera autonomia e interesse. “A Internet é uma tecnologia que facilita a motivação dos estudantes,

pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece” (MORAN, 2003, p. 15).

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

Com o objetivo de que os estudantes diferenciem notícias de *Fake News* nas redes sociais, relacionem com suas dúvidas ao cotidiano e, na questão saúde, busquem efetivar a cultura científica, a proposta pensa em utilizar alguns recursos tecnológicos contextualizados aos seus espaços, um deles é o *podcast* (a possibilidade do *Spotify*). Através dessa ferramenta, os estudantes irão elaborar a “sua notícia” e promover a saúde para a comunidade através da divulgação desse material, compartilhando com todos os segmentos escolares e a comunidade. Neste sentido, pensando na questão social e a função da ciência, e que muitas vezes a única fonte de informação é a escola no que se refere a saúde, deve-se pensar no ensino-aprendizagem com o auxílio das tecnologias. Construir uma aprendizagem significativa

caracterizando como um processo de comunicação altamente complexo que promove uma série de interações que podem ser bem sucedidas, desde que sejam incorporados todos estes recursos, sem descuidar o componente social e de ensino (MONTEIRO; MOREIRA; LENCASTRE, 2015).

## **QUAL O PAPEL DO PROFESSOR NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

O papel do professor é instigar desafios cognitivos e provocadores utilizando as tecnologias digitais alinhado ao fazer pedagógico. Sendo assim, o professor pode utilizar esses recursos para criação de material digital, sem que ele mesmo seja um programador (TAROUCO *et al.*, 2006). Sua função é contextualizar, mediar e problematizar. A proposta elaborada pela pesquisadora contempla o momento de construção de diálogos através de um debate sobre rede

social e saúde com uso das tecnologias digitais, mediado pelo docente pesquisador junto aos discentes.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

Vida, saúde e *Fake News*.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

Pensando nas possibilidades dos espaços em que o contexto escolar é representado, o suporte tecnológico consiste em *notebook*, *tablets*, celular, dispositivos (redes sociais), como por exemplo, Facebook. Pois, a facilidade dos estudantes no que se refere ao acesso dessas ferramentas, os anseios e desejos da docente que também faz parte do contexto da pesquisa, e a mediação de aprendizagem pelas tecnologias digitais tem a ver com o nosso sentir, com nossas intenções. Conforme Maturana:

[...] usamos diferentes tecnologias como diferentes domínios de coerências operacionais conforme o que queremos obter com nosso agir,

isto é, usamos diferentes tecnologias de acordo com nossas preferências ou desejos. Portanto, são nossas emoções que guiam nosso viver tecnológico, não a tecnologia em si mesma (MATURANA, 2001, p. 191).

Assim sendo, a tecnologia utilizada tem a ver com nossos desígnios e assim caracteriza-se a opção desses recursos digitais.

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS?**

Como já foi falado, discutido e escrito a opção dos recursos digitais tem muito a ver com o nosso sentir e nossas percepções. A opção de utilizar as redes sociais como suporte para pesquisa se dará através da utilização de *notebooks*, *tablets*, celulares. Os estudantes serão desafiados a construir um debate mediado pelo professor através de uma pesquisa sobre saúde nas redes sociais. Após, os discentes irão fazer identificação, seleção e socialização de notícias e *Fake News* sobre o tema vai emergir do estudante com interação do professor. Então, será colocado o plano de

ação intitulado “Minha notícia”, na qual, os discentes irão elaborar “notícias/informação” sobre saúde e socialização, eles serão os protagonistas de compartilhar essa construção de saberes configurado dessa forma: Discentes > Docente-pesquisador, Discentes > Discentes. Como todo saber deve ser compartilhado e que ainda mais quando se tem uma forma de promover a saúde, nesse momento será feita a divulgação das “notícias” elaboradas através de um episódio podcast em redes sociais, fazendo com que seja divulgado para a comunidade escolar, conforme evidenciado na Figura 1.



Figura 1: Síntese do compartilhamento de ideias a partir de Tecnologias Digitais (Fonte: autora, 2020).

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA SOBRE SAÚDE E ENSINO DE CIÊNCIAS?**

Os recursos digitais escolhidos irão auxiliar na pesquisa e construção de saberes, pois através da experiência docente e diagnóstico da pesquisadora que faz parte do espaço contexto-escola, será funcional utilizar como suporte o celular, os computadores, os

tablets e as redes sociais para contextualizar a proposta. A construção de saberes também será mediada pela utilização de recursos digitais através de pesquisa sobre notícias verídicas e falsas auxiliando a divulgação desse conhecimento científico através do *podcast* compartilhado com seus pares e a comunidade escolar.

## REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 1996.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

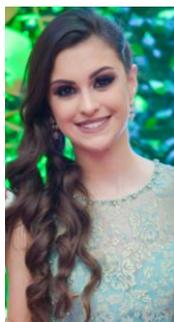
MONTEIRO, Angélica; MOREIRA, J. Antônio; LENCASTRE, José Antônio. **Blended (e)learning na sociedade digital**. Santo Tirso: White Books, 2015.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2003.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach *et al.* Formação de professores para a produção e uso de objetos de aprendizagem. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2006.

UNESCO. **Science Education Programme.** 2010.  
Disponível em:  
<<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142260>  
>. Acesso em: 08 Mar 2020.

# EXERCÍCIO FÍSICO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS



*...temos que assumir a relação interativa de todos-todos, o desenho didático foi modificado da realidade presencial para a online, a internet tem um papel determinante na situação atual, pois o ensino é predominantemente bidirecional. Devemos tirar proveito deste formato, como a flexibilização e abertura em rede, a fim de que os alunos não sejam prejudicados no formato de aprendizagem remota de emergência. Ou seja, estamos imersos no formato Blended Learning, combinação entre a educação presencial e a distância, pelo uso de soluções combinadas ou mistas.*

RENATA TEXEIRA GOMES DE FREITAS

# **EXERCÍCIO FÍSICO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS**

Renata Texeira Gomes de Freitas  
Camila Aparecida Tolentino Cicuto  
Campus Dom Pedrito

## **TURMA/ANO DE ENSINO**

Terceiro ano do Ensino Médio de uma escola técnica do município de Dom Pedrito.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS**

Metabolismo Geral do Corpo Humano.

## **O QUE EU QUERO ENSINAR?**

Ensinar no componente de Química e Biologia o tema “Metabolismo no Exercício Físico” e suas implicações.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Conceitos que se relacionem com o exercício físico, assim como: Radicais Livres produzidos pelo corpo humano e onde são encontrados; estresse oxidativo ao realizarmos exercícios físicos com maior intensidade; e antioxidantes tanto endógenos quanto exógenos.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Há diversas curiosidades sobre o tema que permitirão contextualizar e problematizar o conteúdo com os alunos, alguns deles seriam: como são produzidos os Radicais Livres?; onde podemos encontrar os Antioxidantes?. Também serão explorados curiosidades acerca de comerciais que abordem os referidos assuntos. A seguir apresento um exemplo sobre os antioxidantes.



Figura 1: Exemplo de publicidade que pode ser explorada nas aulas de Química e Biologia sobre a temática dos exercícios físicos (Fonte: Ritmo Propaganda, 2014).

## POR QUE QUERO ENSINAR?

Com a situação atual da pandemia no Brasil, os alunos não estão tendo aulas de educação física de forma presencial. Isso tem comprometido, em partes, a realização dos exercícios físicos, seja pelo espaço físico

ou motivação dos alunos. Assim, quando voltarmos as aulas presenciais direcionarei as atividades de Química e Biologia contextualizando com a Educação Física considerando uma perspectiva interdisciplinar. Ou seja, quero ensinar porque este tema faz-se relevante para os estudantes do Ensino Médio, fazendo parte do dia a dia da maioria das pessoas que buscam melhorar a saúde, seja como uma válvula de escape no momento em que se vive ou manter-se saudável.

## **QUE RELAÇÃO QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

Espero os estudantes se apropriem de relações entre as áreas das Ciências da Natureza, interligando conceitos de Química e Biologia, ou propriamente da área de Bioquímica relacionados ao exercício físico.

## **QUAL O PAPEL DO PROFESSOR NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

Permitir que os estudantes tenham acesso à novos recursos digitais, a fim de gerar motivação e interação pelo grupo diante da atividade proposta. O professor Moreira (2016) trouxe na sua explanação em um seminário, que os professores precisam ser ousados e utópicos, personalizando a aprendizagem, tornando-se ecléticos para resolver determinadas situações. Isso inclui as tecnologias digitais, as ditas ferramentas necessárias para combinar os ingredientes.

O processo educacional precisa de uma posição proativa para o ensino presencial ou à distância, visto que quando piscamos os olhos existem diversos novos recursos acerca das tecnologias, demandando maior dedicação dos professores. Além disso, o ponto de vista e postura dos docentes deve estar atualizado, caso contrário ficarão excluídos da comunidade educacional.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

O Metabolismo Geral no Exercício Físico.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

Computadores de Mesa da escola, *Data Show*,  
*Notebook* Pessoal, plataforma *Youtube* e *CmapTools*.

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS?**

A metodologia que irei utilizar no meu projeto será as Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (MOREIRA, 2011). Essa conta com oito etapas. No momento quatro (Nova Situação Problema, em nível de mais alta complexidade) surgem as tecnologias digitais. Os conceitos inicialmente serão apresentados em forma de imagens para contextualização dos conteúdos e logo após irei apresentar um vídeo explicativo “Radicais Livres e os Principais Antioxidantes da Dieta”. Este

último será visualizado na plataforma *Youtube* e transmitido por meio do *Data Show* da escola com o objetivo de interligar os conteúdos estudados: Radicais Livres e estresse oxidativo. Para que se concretizem suas aprendizagens acerca do tema proposto, será instruído que eles anotem no caderno pontos relevantes. Logo após, iremos para a sala de informática, para que os alunos se reúnam em pequenos grupos e elaborem um mapa conceitual sobre os conteúdos abordados. Para isso, a professora fará uma explanação inicial com orientações de como elaborar um mapa conceitual com imagens do programa para ilustrar sua execução, assim como alguns exemplos. Os computadores já estarão com o programa *CmapTools* instalados.

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA ACERCA DA SAÚDE DO ENSINO DE CIÊNCIAS?**

A partir da possibilidade que os alunos terão de criar, visualizar e pesquisar sobre o tema proposto, abre-se um leque de ideias e opiniões diferentes para a discussão. Além de que como aborda Paula (2017) atualmente dispomos de uma enorme variedade de tecnologias, sistemas de representação e modos de comunicação com os quais criamos a atual sociedade da informação, ou seja, não podemos mais deixar de fora as tecnologias digitais do planejamento pedagógico. As ferramentas humanas são produções culturais que sofreram alteração ao longo do tempo, antes o professor dispunha apenas do livro didático e agora este se apropria de diversas fontes e nada mais coerente fazer com que os alunos usufruam da mesma maneira,

fazendo com que o ensino e aprendizagem sejam mais atrativos.

## REFERÊNCIAS

MOREIRA, Antônio José.; SCHLEMMER, Eliane. E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital online. **Revista UFG**, v.20, n.26, p. 1-35, 2020.

MOREIRA, José António Marques. **Modelos pedagógicos no contexto das tecnologias digitais, SIED: EnPED 2016 - Professor José António Marques Moreira (Universidade Aberta - Portugal)**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=S-s3QxmSfTI&list=PLLDxLhHnmogPS1eI4K4SeBOLtSpJKjLk&index=19&t=17s>>. Acesso em: 21 de setembro de 2020.

MOREIRA, Marco Antônio. *Unidades de enseñanza potencialmente significativas – UEPS. Aprendizagem Significativa em Revista*, v 1, n. 2, p. 43-63, 2011.

PAULA, Helder de Figueiredo e. Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v.17, n.1, p. 75-103, 2017.

# ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE SOBRE SEXUALIDADE HUMANA: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA RURAL ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS



*...estamos vivendo um momento de profunda transformação na educação o processo ensino/aprendizagem está adaptando-se as tecnologias digitais tornando-se mais híbrido, digital, dinâmico e diferenciado. Nesta época tão adversa a relação entre escola e família tem sido essencial para os estudantes. Escolas, professores, famílias e estudantes estão num processo de readaptação/reinvenção.*

SIMONE BEATRIZ MOREIRA

# **ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE SOBRE SEXUALIDADE HUMANA: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA RURAL ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Simone Beatriz Moreira  
Ângela Maria Hartmann  
Campus Caçapava do Sul

## **TURMA/ANO DE ENSINO?**

Componente Curricular: Ciências da Natureza no  
8º e 9º ano do Ensino Fundamental, turma multisseriada  
de uma Escola do Campo.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS?**

Unidade Temática: “Vida e Evolução”.

Objetos de conhecimento: Mecanismos reprodutivos; Sexualidade Humana e Hereditariedade.

## **O QUE EU QUERO ENSINAR?**

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular e Referencial Curricular Gaúcho, o tema “Sexualidade Humana”. O Referencial Curricular Gaúcho encontra-se engendrado com as dez macro competências essenciais previstas na BNCC. Estas devem ser desenvolvidas ao longo da educação básica, com o objetivo de garantir aprendizagens de forma espiralada (cognitivas, comunicativas, pessoais e sociais), com foco na equidade e na superação das desigualdades de qualquer natureza.

As ciências naturais associadas às tecnologias propiciam a contextualização necessária para o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos estudantes, para a construção de uma sociedade e de um ambiente mais sustentável, sendo assim, o currículo das Ciências da Natureza e suas tecnologias está

organizado em habilidades que deverão ser desenvolvidas de forma progressiva e espiral, dialogando com as demais áreas do conhecimento e seus respectivos componentes.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo - se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias, essa competência diz respeito ao tema Sexualidade Humana.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

A respeito do tema escolhido “Sexualidade Humana” a curiosidade é saber se os estudantes têm esclarecimento de alguns pontos sobre a educação

sexual e sua importância na adolescência; a etapa considerada mais complexa de toda a vida do ser humano, por se tratar de uma fase de mutação entre a infância e a vida adulta. O adolescente precisa ter conhecimento do seu próprio corpo e dos riscos que uma atividade sexual pode gerar como transmissão de doenças e gravidez, é essencial que haja educação sexual realizada em escolas, na área da saúde e também orientação dos pais.

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

Porque muitas vezes a dificuldade maior dos professores a falar, a respeito do tema é que envolve questões de valores, religião, cultura. Mas como suporte, para o tema Sexualidade Humana, tem a Base Nacional Comum Curricular (2017) e o Referencial Curricular Gaúcho (2018).

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

De acordo com a metodologia que vou utilizar que é voltada para a Alfabetização Científica e Tecnológica dos estudantes, que visa à formação de estudantes críticos, autônomos, capazes de posicionar-se diante de situações que demandam atuação incisiva na sociedade.

## **QUAL O PAPEL DO PROFESSOR NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

O papel do professor é mais do que ensinar e sim possibilitar aos estudantes o acesso as tecnologias e isso significa transitar entre facilitador, mentor e mediador para propiciar aprendizado autônomo em todas as situações, além de estar aberto a ser também aprendiz e renovar suas práticas pedagógicas. Segundo Moreira (2020) a evolução das tecnologias digitais e das redes de

comunicação também digitais propiciaram o surgimento de uma sociedade reticular marcada pela conectividade entre diferentes entidades.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO?**

“Sexualidade Humana”.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

*WhatsApp, Google Meet, Vídeo: aula e palestra, Filme e Google Classroom.*

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS?**

A seguir apresento quadro para explicar os espaços com base nos conceitos de Espaço – Contexto, Espaço – Intuito e Espaço – Suporte (MOURA, et. al., 2020).

**Espaço – contexto:** Escola Pública Estadual Rural de Ensino Fundamental, nominada Risoleta Quadros, (ensino híbrido), situada no segundo distrito do Município de Dom Pedrito. O acesso à escola se dá por via não asfaltada próxima à RS 473, que liga as cidades de Bagé, Lavras do Sul e São Gabriel. A escola localiza-se a 38 km da área urbana de Bagé, a 40 km da área urbana de Lavras do Sul e a 98 km da área urbana de Dom Pedrito. A escola pertence à 13ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do Estado do Rio Grande do Sul e conta com: uma diretora, uma secretária, 02 professores do 1º ao 5º ano, 05 professores do 6º ao 9º ano, uma servente e uma merendeira. Aproximadamente com 58 estudantes no turno da manhã.

**Espaço – intuito:** Uso que fazemos das tecnologias digitais; ter um espaço principal e institucional de interação (registro institucional e avaliação); ser o “corredor”, o espaço fora da sala de aula no qual nos encontramos e conversamos; espaço

para dúvidas coletivas e compartilhadas; acesso fácil e leve pelo celular; possibilidade de comunicação caso houvesse dificuldade de acesso em outras plataformas.

**Espaço – suporte:** Dispositivo exemplo: celular, not, tablet etc. Plataforma exemplo: Moodle e Google Sala de Aula etc.

Quadro 1: Esquema dos espaços contexto, intuito e suporte em utilização na pesquisa.

Espaço-Intuito	Espaço–suporte: Plataforma	Espaço–suporte: Recurso digital
1) Objetos de conhecimento de acordo com a unidade temática: Vida e evolução	<i>Google Classroom</i>	Links de acesso a textos e vídeos: <a href="https://nanyfsrodrigues.wixsite.com/aborto">https://nanyfsrodrigues.wixsite.com/aborto</a> <a href="https://lisianefaculcampo.wixsite.com/hiv-hpv">https://lisianefaculcampo.wixsite.com/hiv-hpv</a> (conteúdo do componente curricular proposto)
2) Aula síncrona Objetivo de aprendizagem: Uma de conversa virtual sobre a importância do tema “Sexualidade Humana”, troca de ideias pelos estudantes.	<i>Google Classroom</i>	<i>Google Meet</i>

Projetos de Ensino com Tecnologias Digitais:  
Contribuições à prática docente em ciências

---

Espaço-Intuito	Espaço–suporte: Plataforma	Espaço–suporte: Recurso digital
3) Aula assíncrona Objetivo de aprendizagem: Conhecimentos que os estudantes têm sobre o tema “Sexualidade Humana”	<i>Google Classroom</i>	Fórum: perguntas e respostas
4) Filme “Houve uma Vez Dois Verões” Objetivo de aprendizagem: Refletir sobre filme propiciando uma discussão sadia, relacionando com as situações e conhecimentos do cotidiano dos estudantes.	<i>YouTube</i>	Fórum: discussão sobre o filme.
5) Dúvidas em relação ao filme.	<i>WhatsApp</i>	Grupo <i>WhatsApp</i>

(Fonte: autora 2020)

A intervenção se dará a partir de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) é uma metodologia de ensino voltada para a Alfabetização Científica e Tecnológica proposta por Gérard Fourez (1997), será aplicada pela professora/pesquisadora, titular do componente curricular de Ciências da

Natureza, tendo como unidade temática “Vida e Evolução”. O desenvolvimento da IIR será realizado em oito etapas.

As oito etapas da IIR são: (i) elaboração de um clichê; (ii) panorama espontâneo; (iii) consulta a especialistas; (iv) ida à prática; (v) abertura aprofundada de uma ou outra caixa-preta; (vi) esquematização da situação problematizada; (vii) abertura de algumas caixas pretas sem a ajuda de especialistas; (viii) síntese da IIR.

O problema que originou a proposta de pesquisa é: ***Quais são as contribuições de uma IIR sobre sexualidade humana para a alfabetização científica e tecnológica de estudantes de Ensino Fundamental de uma Escola Rural?***

**Etapas 1 – Elaboração de um Clichê:** apresentação do problema de pesquisa.

**Etapas 2 – Panorama Espontâneo:** aprofundamento da etapa 1, ocorre outras questões que não foram

levantadas na etapa anterior, listagem de atores envolvidos: estudantes ( quais são suas dúvidas a respeito do tema); pais ( o que pensam a respeito desse assunto em sala de aula); direção( quais vantagens e desvantagens); leis ( que permitem o assunto na escola) e especialistas.

**Etapa 3 – Consulta aos Especialistas:** definição com relação a quem vamos recorrer a partir das mensagens que os alunos enviaram para o amigo virtual.

**Etapa 4 – Ida à Prática:** momento da abertura das caixas – preta e consulta aos especialistas. Fourez (1997) ir à prática de acordo com os objetivos da proposta.

**Etapa 5 – Abertura aprofundada de uma ou outra caixa-preta:** o conteúdo envolvido nas etapas da IIR foi de acordo com a BNCC e RCG.

**Etapa 6 – Esquematização da situação problematizada:** uma IIR é constituída por etapas, que envolveram: formulação da situação – problema; definição das caixas

– pretas e apresentação da solução do problema apresentado pela professora/pesquisadora.

**Etapa 7 – Abertura de algumas caixas pretas sem a ajuda de especialistas:** buscar respostas sem os especialistas da área.

**Etapa 8 – Síntese da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade:** resultado final da IIR produto final.

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA DAS TECNOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS?**

As Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade - IIR é uma metodologia de ensino voltada para a Alfabetização Científica e Tecnológica proposta por Gérard Fourez, que visa à formação de estudantes críticos, autônomos e que

saibam negociar perante situações que demandam atuação incisiva na sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**: documento preliminar. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acesso em maio. 2020.

FOUREZ, G. et al. **Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue, 1997.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. **Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onlife***. Revista UFG, v. 20, n. 26

MOURA, A. C. de O. S. de; CARVALHO, D. C. ; GOMES, F. M. ; LAURINO, D. P. ; MOREIRA, L. S. [Tecnologias Digitais no Espaço-Contexto da Educação Superior e nos Espaços-Intuito Interação, Aprender e Pesquisar](#). In: n: GUIMARÃES, T. D.; CORRÊA de PAULA, M. (Org.). [Better Together: O Uso de Tecnologias Digitais na Educação do Brasil e Espanha](#). Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2020, v. 1, p. 203-221.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação.  
Departamento Pedagógico. Referencial Curricular  
Gaúcho: Ciências da Natureza. Porto Alegre, 2018.  
Disponível em:  
[http://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1530.p  
df](http://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1530.pdf) Acesso em maio. 2020.

# ATIVIDADE PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS UTILIZANDO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)



*... Acredito que as TD representam um avanço nas possibilidades do processo ensino aprendizagem, levando em consideração o momento atual desta pandemia. O avanço a que me refiro diz respeito à projeção de novas ideias, (estratégias) para a aproximação e mediação do conhecimento a ser desenvolvido com o (a) estudante. Essas novas ideias (estratégias) formarão novos conhecimentos, novas pesquisas, novas tecnologias. Outro avanço que consigo perceber diz respeito ao esforço que o (a) educador (a) atual precisa fazer para "buscar" os conhecimentos nas TD, o que promove seu crescimento pessoal e profissional.*

SINARA DA SILVA CHAGAS

# **ATIVIDADE PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS UTILIZANDO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)**

Sinara da Silva Chagas  
Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura  
Maritza Costa Moraes  
Campus Dom Pedrito

## **TURMA/ANO DE ENSINO?**

A atividade será desenvolvida com estudantes do 9º ano. Procura contemplar as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino fundamental:

Competência 4- Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo

(BNCC, 2019; p. 7); Competência 5- Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2019; p. 7).

E as competências específicas (3 e 6) do componente das Ciências da Natureza para o ensino fundamental como:

3- Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza (BNCC, 2019; p. 324). 6- Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética (BNCC, 2019; p. 324).

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS**

De acordo com o currículo escolar onde será realizada a atividade pedagógica o conteúdo será “movimento”.

### **O QUE EU QUERO ENSINAR?**

Quero ensinar conceitos de movimento (força, atrito) a partir da utilização de recursos tecnológicos mediacionais pelos estudantes ao mesmo tempo instigando-os a pensar no contexto em que vivem.

### **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Esta atividade foi pensada com o espaço intuito de que os estudantes conheçam a universidade, que possam manusear computadores no laboratório de informática da mesma; que compreendam os conceitos científicos do movimento mediatizados pelas TD e que

percebam o espaço contexto onde está sendo desenvolvida a atividade como parte de sua realidade no seu processo de formação (MOURA et al;2020).

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Como o movimento pode ser identificado/explicado no dia a dia?

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

Porque ensinar é também aprender, o (a) professor (a) aprofunda seu conhecimento à medida que precisa conhecer muito do tema/conteúdo o qual precisa ensinar. É compartilhar, ao mesmo tempo em que constrói, amplia e aprimora seu conhecimento a partir do que foi partilhado que antes era seu conhecimento primeiro e agora passa a agregar novas visões, novas concepções.

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

As tecnologias digitais (TD) nos possibilitam interagir no coletivo, permitem e facilitam o trabalho colaborativo, já que podemos estar conectados à várias partes do mundo em tempo real. Porém precisamos estar atentos às estratégias de ensino, às teorias educacionais, aos princípios pedagógicos os quais fundamentamos nosso trabalho docente (MOREIRA, 2016). Para isso é importante pensar como pretendemos tocar nossos estudantes? Como fazer com que eles sintam-se integrados no processo de construção do conhecimento?

Neste caso a abordagem freireana se concretiza e adequa-se ao momento atual em que discute-se as práticas pedagógicas partindo de dois pontos fundamentais o “aprender a aprender” e o “ensino centrado no aluno”, a abordagem pedagógica através das TD torna-se aliada a esse processo, pois dá ao estudante autonomia, potencializa sua capacidade de

tomar decisões e mostra ao estudante o lado bom de estudar diante da tela do computador, estimula sua curiosidade ao pesquisar temas/conteúdos significativos para seu crescimento intelectual, é necessário levar em consideração o papel do professor como mediador, arraigado à interação social, ou seja, não basta dominar o conteúdo é preciso significá-lo para que faça sentido aos estudantes (MOREIRA, 2019).

Freire (1983) vai além de uma pedagogia libertadora busca sim, uma educação permanente, pois, considera o homem como um ser inacabado, incompleto, que não sabe de maneira absoluta, para tanto, torna-se imprescindível o amor e a luta contra o egoísmo “Quem não é capaz de amar os seres inacabados não é capaz de educar”, assim entendemos que as TD vêm complementar esta busca pelo educar permanente, pelo novo, pela curiosidade e capacidade investigativa que o homem tem.

O que se pretende ver nas escolas é justamente esta concepção de educação permanente e com amor

(FREIRE, 1983). Com base neste autor pretende-se que o estudante perceba-se como sujeito integrante- ativo na comunidade escolar e em outros espaços e construa uma relação colaborativa frente a esses espaços.

## **QUAL O PAPEL DO (A) PROFESSOR (A) NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

A) Identificar qual melhor recurso digital para utilizar com o estudante: Ao escolher qual tipo de ferramenta material utilizaremos precisamos compreender que esta, “[...] não modifica apenas os objetos do mundo físico ou nossas ações sobre o mesmo, mas altera, também, a nós mesmos, ao interferir no fluxo e na estrutura de nosso funcionamento mental (PAULA, 2020; p 80), neste sentido muitas percepções e emoções podem ser percebidas no comportamento de estudante durante sua interação com as TD;

B) Fazer-se presente diante das dificuldades que o estudante demonstrar: Neste item o professor atento colabora na mediação dos recursos tecnológicos facilitando a transposição didática;

C) Saber administrar e integrar as várias possibilidades de mediação das TD com seu fazer docente, através de estratégias de ensino, metodologias e ação pedagógica.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO?**

As máquinas e a produção de alimentos.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

Teremos como espaço suporte os computadores do laboratório de informática da UNIPAMPA, para acesso pelos estudantes ao AVA

<https://sinarachagas69.wixsite.com/vida-e-movimento>.

(CHAGAS, 2018).

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DO(S) RECURSO(S) DIGITAL (IS) ESCOLHIDO(S)?**

A atividade pedagógica será implementada em escola pública municipal. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi criado para trabalhar o conteúdo de “movimento” como forma de diversificar a abordagem didática utilizando as TD como recursos mediacionais. Esta atividade poderá ser desenvolvida conforme disponibilidade de equipamentos da Universidade Federal do Pampa com permissão da escola para a visita e acesso dos estudantes.

Nesta etapa a professora acompanha e ministra a aula no laboratório de informática da UNIPAMPA, suas ações serão no sentido de orientar, auxiliar, dar explicações sobre o conteúdo que os estudantes estarão

estudando, e procurar com que os (as) estudantes façam aproximações com o contexto local através do tema utilização de máquinas na produção de alimentos.

Pensando em associar TD às práticas pedagógicas em um momento de isolamento social (pandemia COVID 19), mas que após este momento, esperamos possam se tornar constantes no ensino de forma a mediatizar a relação estudante-objeto de estudo e contribuir qualitativamente nesse processo.

Utilizaremos como recursos mediacionais o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) “é compreendido como um espaço relacional que se constitui por meio das interações sujeitos-sujeitos e sujeitos-objetos que interatuam no ambiente” (LAURINO, MAÇADA, 2001; p.44), no qual os estudantes terão acesso aos objetos virtuais de aprendizagem (OVA) considerados recursos digitais reutilizáveis que podem contribuir na aprendizagem de um ou mais conceitos e das relações entre os mesmos, além de nos permitir imaginar, aguçar a percepção e criar por meio de

atividades interativas (AGUIAR e FLÔRES, 2014), os OVAs podem ser vídeos; animações; imagens; gráficos; sons.

Neste planejamento será utilizada uma simulação que podemos avaliar com grau médio à alto de interação de acordo com o número de variáveis e complexibilidade de ações encontradas pelos estudantes (PAULA, 2017). Nesta simulação os estudantes poderão fazer escolhas entre materiais que serão utilizados na corrida de carrinho de rolimã o que interfere no fenômeno a ser observado.

**Planejamento da visita:** Será agendado com a UNIPAMPA a data, e horário para que os estudantes possam fazer a visita.

Será feita a apresentação do AVA Ciência e Vida (figura 1) pela professora orientando os estudantes como navegar nas páginas do mesmo.



Figura 1: Página de apresentação do AVA (Fonte: As autoras, 2018).

### **Atividades propostas:**

**Primeira tarefa:** Os estudantes utilizarão a simulação “Aprendendo as leis de Newton com carrinhos de rolimã” (figura 2) inserida na página atividades práticas do AVA. A utilização desta simulação tem por objetivo que o estudante perceba o quanto a escolha da pista; do tipo de rodas; do piloto; pode influenciar no fenômeno a ser observado.



Figura 2: Simulação “Aprendendo as Leis de Newton com Carrinhos de Rolimã”, (fonte: As autoras, 2018).

Após a utilização da simulação os estudantes serão orientados a descrever em seu caderno:

A) O que você conseguiu observar ao utilizar a simulação?

B) Suas escolhas para realizar a corrida influenciaram no resultado? Como? O que aconteceu?

C) Qual ação utilizada permitiu que seu piloto ganhasse ou perdesse a corrida?

**Segunda tarefa:** Na página “contextualizando” (figura 3) os estudantes poderão observar e refletir sobre as imagens apresentadas e serão instigados a escrever em seu caderno:

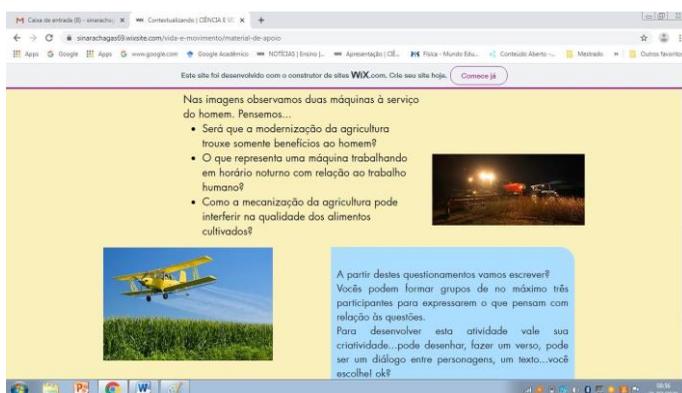


Figura 3: Contextualização (fonte: As autoras, 2018).

A) Qual a relação que o estudante percebe entre a cidade e o campo?

B) Como a mecanização da agricultura pode interferir na qualidade dos alimentos cultivados?

## **QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA FREIREANA DO ENSINO DE CIÊNCIAS?**

Este trabalho tem por base a teoria freireana de aprendizagem, preserva, mas ao mesmo tempo adequa para os dias atuais as inovações que o ensino de ciências necessita. Torna-se importante a construção de novas possibilidades de ensino tendo como aporte teórico conhecimentos já concretizados, de certa forma tranquiliza o fazer docente, porém nossa capacidade de ir além, de investigar, criar e aprender coisas novas faz com que nos permitamos buscar o novo. Neste sentido articular as TD à perspectiva freireana trará contribuições para o processo de aprendizagem no ensino de ciências.

Para demonstrar algumas contribuições possíveis podemos observar o mapa conceitual em que torna-se compreensível esse processo. Entendemos que as TD

contribuem com o ato de estudar, pois instiga e desperta no estudante a curiosidade, a capacidade reflexiva e investigativa, a autonomia. Além de permitir a criação de recursos digitais como AVA, OVA, podcast, aplicativos, elementos estes que podem ser incorporados às práticas pedagógicas inovadoras para o ensino de ciências.

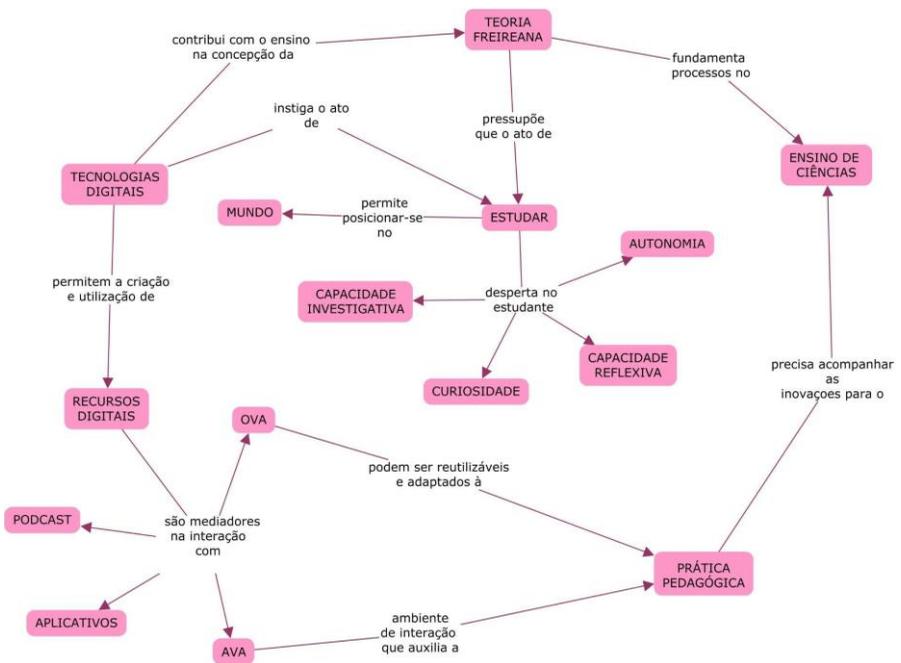


Figura 4: Mapa Conceitual apresenta algumas contribuições das TD à perspectiva freireana (fonte: As autoras, 2020).

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; & FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti. **Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. Objetos de aprendizagem: teoria e prática.** Porto Alegre: Evangraf, 12-28, 2014.

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

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHAGAS, Sinara da Silva. **Ciência e Vida.** Disponível em: <https://sinarachagas69.wixsite.com/vida-e-movimento>. Acesso em: 19 ago. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança. Um Reencontro com a Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz e Terra, 2014.

MAÇADA, Debora Laurino. **Rede virtual de aprendizagem: interação em uma ecologia digital.** Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2001.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; CARVALHO, Daniel Chagas; GOMES, Fernanda Moreira; LAURINO, Debora Pereira; MOREIRA, Lisiane Dos Santos. **Tecnologias Digitais no Espaço-Contexto da Educação Superior e nos Espaços-Intuito Interação, Aprender e Pesquisar.** In: GUIMARÃES, T. D. ; CORRÊA de PAULA, M. (Org.). Better Together: O Uso de Tecnologias Digitais na Educação do Brasil e Espanha. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2020, v. 1, p. 203-221.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem.** E.P.U. São Paulo- SP. 2019.

MOREIRA, Jose Antonio Marques (Universidade Aberta de Portugal)- SIED: EnPED. Educa Palestra proferida no Youtube, 2016. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=S-s3QxmSfTI&list=PLLDxLhHnmogPS1eI4K4SeBOLtSpJKjLk&index=19&t=17s>> acesso em 5 de jul. 2020.

PAULA, Helder De Figueiredo e. **Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. 1, p. 75-103, 30 abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476>. Acesso em: 01 maio 2020.

Rio Grande do Sul, Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico- União Nacional dos

Dirigentes Municipais de Educação. **Referencial Curricular Gaúcho: Ciências da Natureza**. Porto Alegre, 2018. V1.

# A CARACTERIZAÇÃO DO BIOMA PAMPA ATRAVÉS DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM



*Ao professor que não está habituado a recorrer as tecnologias cabe o desafio de procurar formação, e estudar sobre o assunto para que possa estar apto para enfrentar os novos desafios. Acredito que ao final da pandemia, veremos a forma de educar com outros olhos, pois os profissionais da educação que tiveram acesso as novas ferramentas tecnológicas para atender as demandas que o momento atual exige, terão transformado seu fazer pedagógico, e essas mudanças trarão espaço para práticas pedagógicas inovadoras e abordagens mais criativas, e isso poderá beneficiar os processos de ensino-aprendizagem.*

LIANE DOS SANTOS RODRIGUES

# **A CARACTERIZAÇÃO DO BIOMA PAMPA ATRAVÉS DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM**

Liane dos Santos Rodrigues  
Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura  
UNIPAMPA/ Campus Dom Pedrito- RS

## **TURMA/ANO DE ENSINO**

7º ano do ensino fundamental da Escola Estadual  
de Ensino Fundamental Risoleta Quadros.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS**

Partindo do objeto de conhecimento Diversidade de ecossistemas, o conteúdo a ser trabalhado será o Bioma Pampa.

## O QUE EU QUERO ENSINAR?

Diversidade de ecossistemas e biomas brasileiros, tendo como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - (BRASIL, 2018), para o 7º ano que tem como base a unidade temática (vida e evolução), nos objetivos de conhecimentos (Diversidades de ecossistemas), e nas habilidades (EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, a temperatura, correlacionando essas características à flora e fauna específicas. Pretendo ensinar sobre as diversidades do bioma pampa, através de aulas dinâmicas e contextualizadas, fazendo uso das tecnologias digitais como suporte auxiliando no processo de ensino, buscando mostrá-los que existem alternativas sustentáveis de produção, tanto na agricultura quanto na pecuária pensando sempre em preservar o meio de maneira sustentável.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Pretendo que os estudantes sejam capazes de identificar, caracterizar e diferenciar os diferentes ecossistemas, bem como os diversos biomas existentes em nosso País, direcionando atenção especial para o Bioma Pampa, característico de nossa região sul. Enfim, a intenção é que os estudantes ao observarem a paisagem do meio ao qual estão inseridos, sejam capazes de identificar quais elementos de fauna e flora caracterizam o lugar ao qual eles pertencem.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Quais percepções os estudantes terão sobre as do bioma pampa em nossa região após o desenvolvimento das atividades propostas?

Qual o tipo de vegetação predominante nos campos sulinos?

Quantas espécies vegetais existem no bioma pampa?

Quantas e quais são as espécies endêmicas, tanto na fauna quanto na flora dentro do bioma pampa?

Quais espécies da fauna encontram-se em extinção?

Quais atitudes racionais os estudantes serão capazes de sugerir para a preservação do bioma durante a intervenção?

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

Segundo MOREIRA (2019), “nós enquanto docentes devemos ser ousados e disruptivos, devendo sempre estarmos focados nas necessidades dos estudantes”, ou seja, devemos procurar produzir interações que possibilitem uma aproximação e um entendimento sobre o contexto a ser investigado, familiarizando dessa forma os estudantes com a problematização inicial, com vistas a torná-los indivíduos capazes de tomarem iniciativas, expressarem suas ideias e pensamentos e que sejam capazes de construir hipóteses e trabalharem em grupo, que sejam emancipados, e com consciência crítica sobre o mundo que os rodeia. Dessa forma pretendo utilizar práticas pedagógicas que estimulem os estudantes a observarem, explorarem e entenderem o

contexto ao qual estão inseridos, que é o bioma pampa, dessa forma irei me valer da abordagem pedagógica dos três momentos pedagógicos fundamentados através da perspectiva de uma abordagem temática por (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002), a proposta dos três momentos pedagógicos (3MPs), caracteriza-se pela **Problematização inicial**: nesse momento serão apresentadas situações que fazem parte do cotidiano dos estudantes, instigando os mesmos a exporem seus pensamentos sobre a situação problema, a intensão é que o professor comece a se inteirar do que os estudantes estão pensando. Segundo os autores, esse momento tem como finalidade despertar a criticidade do estudante ao se deparar com as situações que proporcionarão a discussão, fazendo com que surja a necessidade de que buscar conhecimentos ainda não adquiridos. **Organização do Conhecimento**: esse é o momento em que, com o auxílio do professor, os estudantes irão buscar os conhecimentos necessários para a compreensão dos temas relacionados a problematização inicial. **Aplicação do Conhecimento**: esse é o momento destinado para que seja

feita a abordagem dos conhecimentos agregados pelos estudantes para averiguar e elucidar a compreensão dos estudantes sobre os temas abordados.

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

Relação de comprometimento e respeito mútuo, e conservação do meio ambiente, sendo assim a expectativa é de que os estudantes, ao final desse trabalho sejam capazes de ter uma melhor compreensão não somente sobre os conteúdos estudados, mas também sobre preservação e sustentabilidade.

## **QUAL O PAPEL DO (A) PROFESSOR (A) NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

O professor não pode ser somente o responsável pela transmissão de conteúdos e, sim ser o mediador na busca dos

conhecimentos científicos, o mesmo deve oferecer estrutura e suporte para que os estudantes possam usar diversas linguagens para se expressar e compartilhar informações, bem como auxiliá-los para que os mesmos venham a utilizar e as tecnologias digitais em diversas práticas, tornando-as atrativas e eficazes durante o processo de ensino aprendizagem, dessa forma utilizar as tecnologias digitais em sala de aula para fomentar uma nova forma de aprendizagem.

A Educação mediada pelo digital faz parte de um novo ecossistema educativo que muito tem contribuído para a reconceitualização dos processos de ensino e de aprendizagem. Embora seja frequentemente associado a uma racionalidade tecnológica, o conceito de educação mediada pela internet aplicada aos diferentes contextos de prática reflete a polissemia que a caracteriza. (MOREIRA e SCHLEMMER, 2020, P.20)

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

Caracterização da fauna e flora do bioma pampa, e formas de produção e cultivo sustentáveis.

## RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO

Para essa prática poderão ser usados dispositivos como smartphones e computadores enquanto espaço suporte, para a criação de um ambiente virtual de aprendizagem na plataforma digital (WIX), disponível em : <https://pt.wix.com/> com animações ou simulações, vídeo em forma de documentário sobre o bioma pampa, imagens da fauna e da flora características de nossa região capturadas pelos estudantes durante a intervenção. Os recursos serão utilizados conforme especificados no quadro a seguir:

Quadro 1: espaços intuito, contexto e suporte.

<b>ESPAÇO CONTEXTO: E.E.E.F. RISOLETA QUADROS, ENSINO REMOTO</b>		
<b>ESPAÇO-INTUITO</b>	<b>ESPAÇO- SUPORTE PLATAFORMA</b>	<b>ESPAÇO- SUPORTE RECURSO DIGITAL</b>
Criação de um AVA, para mediar as aprendizagens sobre o bioma pampa através das tecnologias digitais, oferecendo possibilidades de autonomia para os estudantes explorarem uma nova ferramenta de aprendizagem de maneira crítica e participativa. Sendo assim a intenção é vincular a teoria e a prática com o intuito de promover novas formas de aprendizagens.	Plataforma digital wix <a href="https://pt.wix.com/">https://pt.wix.com/</a>	Imagens, vídeos, tarefas, simulações, criação de um álbum com as imagens capturadas pelos estudantes, leituras

<b>ESPAÇO CONTEXTO: E.E.E.F. RISOLETA QUADROS, ENSINO REMOTO</b>		
<b>ESPAÇO-INTUITO</b>	<b>ESPAÇO- SUPORTE PLATAFORMA</b>	<b>ESPAÇO- SUPORTE RECURSO DIGITAL</b>
Acesso a imagens sobre o bioma pampa, questionamentos sobre a paisagem	Google	Imagens
Apresentação de um documentário sobre o bioma pampa, com intuito de gerar discussões, e hipóteses sobre a temática	You tube	Documentário sobre as características do bioma pampa, disponível no link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-Xf8BEQt3Y">https://www.youtube.com/watch?v=-Xf8BEQt3Y</a>
Encontros síncronos para discutir e debater sobre o bioma pampa	Google	Google meet
Observar a paisagem a sua volta e registrar através de fotografias elementos que constituem a fauna e a flora.	Câmera digital dos Smartphones	Smartphones

Fonte: as autoras.

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DO RECURSO DIGITAL ESCOLHIDO?**

Nesta etapa, desenvolverei a proposta dos três momentos pedagógicos dentro do AVA. Dessa forma, o primeiro momento pedagógico será realizado com 1 atividade

que será a problematização inicial, na qual trarei uma imagem sobre o bioma pampa na primeira janela do ambiente com alguns questionamentos: o que você consegue observar ao olhar para essa imagem? Em qual ambiente essa situação ocorre? Quais seres vivos aparecem nesse ambiente? A ideia ao trazer a imagem não é que os estudantes respondam os questionamentos, e sim, estimular e instigar eles a refletirem sobre a imagem.

No segundo momento em que é desenvolvida a organização do conhecimento, serão realizadas 3 atividades, aonde na primeira apresentarei um documentário sobre o bioma pampa com o intuito de que os mesmos se sintam instigados a quererem saber mais sobre o tema. Na segunda atividade disponibilizarei no ambiente um texto sobre o tema, para que seja feita a leitura e baseado nisso os estudantes elaborem questões para serem respondidas por seus colegas em uma aula síncrona, que será a terceira atividade, na qual durante o encontro será realizado um sorteio e os mesmos poderão fazer questionamentos e responder os dos colegas.

No terceiro momento pedagógico denominado como aplicação do conhecimento, serão realizadas 3 atividades, nas quais, na primeira solicitarei aos estudantes que em suas casas, ao saírem para a rua, observem a paisagem a sua volta e fotografem o ambiente com elementos da fauna, flora e paisagem, as fotos serão selecionadas por eles em uma segunda atividade na qual será criado um fotográfico dentro do ambiente virtual. Na terceira atividade, solicitarei a eles que façam relatos de práticas realizadas na comunidade que consideram sustentáveis. Acredito que essa seja uma maneira de constatar o que os estudantes conseguiram aprender com as atividades desenvolvidas.

# QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DO RECURSO DIGITAL ESCOLHIDO A PARTIR DA PERSPECTIVA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS O ENSINO DE CIÊNCIAS?

Acredito que o ambiente virtual de aprendizagem, irá contribuir para a aplicação da metodologia três momentos pedagógicos no ensino de ciências, por oportunizar práticas ativas sobre o contexto dos estudantes, pois os mesmos terão a possibilidade de exercitar os conceitos formados e a criatividade de maneira interativa, dinâmica e organizada, o uso de ambientes virtuais de aprendizagem proporcionam aos estudantes atividades diversificadas, estimulando os mesmos a buscarem novas formas de aprendizagens.

## REFERÊNCIAS

MOREIRA, J. A. ; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, v. 20, n.

26, 13 maio 2020. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 26 jun 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 04 nov 2019.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. Ed. São Paulo: cortz, 2011.

# O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DE TELECOMUNICAÇÕES ESTRUTURADAS NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS



[...] Logo tudo depende da intenção, que define as ferramentas a serem usadas e o aporte teórico que irá orientar as aulas, para ser possível minimizar os desafios e aumentar as possibilidades no ensinar e aprender.

LEONARDO SANTOS SOUZA

# **O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DE TELECOMUNICAÇÕES ESTRUTURADAS NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS**

Leonardo Santos Souza  
Sandra Hunsche  
Campus Caçapava do Sul

## **TURMA/ANO DE ENSINO**

A proposta será aplicada com uma turma do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública estadual da cidade de Caçapava do Sul-RS.

## **CONTEÚDO DE CIÊNCIAS**

Os conceitos serão: 1. Ondas eletromagnéticas; 1.1 Propriedades; 1.2 Velocidade; 1.3 Espectro eletromagnético; 2. Receptores; 3. Emissores.

## **O QUE EU QUERO ENSINAR?**

Como as telecomunicações estão intimamente ligadas com nosso dia a dia, e como a física ajuda a ter uma melhor compreensão do funcionamento destas tecnologias. E que estes fatores estão intimamente ligados a aspectos econômicos, políticos e sociais.

## **O QUE PRETENDO QUE OS/AS ESTUDANTES APRENDAM?**

Quero que os alunos sejam capazes de reconhecer os aspectos científicos, tecnológicos sociais, econômicos e políticos envolvidos nas telecomunicações. Além disso, relacionar conhecimentos científicos das ondas eletromagnéticas, receptores e emissores, ao uso de produtos tecnológicos, como smartphones e computadores.

## **QUE CURIOSIDADES TENHO SOBRE O TEMA E CONTEÚDO ESCOLHIDO?**

Como podemos nos comunicar com grandes distâncias tão rapidamente?

Como nossa voz chega em diferentes locais de maneira tão rápida?

## **POR QUE QUERO ENSINAR?**

Porque entendo que o aprendizado é uma necessidade do ser humano e serve para este ter uma melhor compreensão sobre si e sobre o que o rodeia.

Porque quero distribuir a inspiração que os bons professores me ensinaram ao longo da vida, fazendo de sua teoria um modo de vida, e meus alunos não merecem menos que isso.

Para que meus alunos se tornarem cidadãos éticos, autônomos, capazes de enfrentar problemas a partir de decisões baseadas em conhecimentos científicos.

Porque na competência específica número dois na BNCC Ensino Médio, na parte destinada a Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o espectro eletromagnético é apresentado como um dos conceitos a serem ensinados:

Nessa competência específica, podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados a: origem da Vida; evolução biológica; registro fóssil; exobiologia; biodiversidade; origem e extinção de espécies; políticas ambientais; biomoléculas; organização celular; órgãos e sistemas; organismos; populações; ecossistemas; teias alimentares; respiração celular; fotossíntese; neurociência; reprodução e hereditariedade; genética mendeliana; processos epidemiológicos; espectro eletromagnético; modelos atômicos, subatômicos e cosmológicos; astronomia; evolução estelar; gravitação; mecânica newtoniana; previsão do tempo; história e filosofia da ciência; entre outros. (BRASIL, 2019 p.556).

## **QUE RELAÇÕES QUERO QUE OS/AS ESTUDANTES CONSTRUAM?**

Quero que eles relacionem como a tecnologia pode potencializar a capacidade de comunicação entre os seres humanos, ao mesmo tempo que também é pautada por uma realidade de desigualdade social, na qual nem todas as pessoas podem usufruir de seus benefícios.

Com minha mediação construir possíveis caminhos para atenuar os impactos negativos ao acesso precário às tecnologias, sugerindo ações coordenadas a nível de políticas públicas.

## **QUAL O PAPEL DO(A) PROFESSOR(A) NA MEDIAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS?**

O professor tem o papel de mediar os alunos e para isso ele deve realizar primeiramente um planejamento, no qual ele possa definir quais são as

estratégias de ensino que ele domina que tenha maior afinidade com os dispositivos escolhidos, e dentro destas escolhas, há a consideração de que nível de ensino está ensinando, faixa etária dos alunos, local, cultura, possibilidades ao acesso a Tecnologias da Informação entre outras.

Paula (2017), nos ajuda nesta resposta, não só na questão da mediação, mas também nos mostrando vantagens em se trabalhar com tecnologias da informação:

Creemos que inserir o uso das TIC no estudo mais geral do papel dos recursos mediacionais na atividade humana pode fornecer uma sólida base teórica para planejar e avaliar o ensino de ciências. (PAULA, 2017)

O autor nos ajuda a compreender que embora sempre tenhamos nos deparado com o auxílio da tecnologia enquanto professores, as tecnologias da informação trouxeram algumas diferenças: Imaginemos por exemplo professores explicando experimentos complexos, como os de Rutherford, que apenas seriam

reproduzíveis em laboratórios mais sofisticados, logo o professor teria que explicar através de imagens, vídeos e textos.

Com a chegada dos simuladores e laboratórios virtuais, os alunos ganharam mais autonomia, no que se refere a experimentar situações explicadas pela ciência, que antes não era possível.

Dessa forma o professor ao definir o objetivo de aprendizagem dos seus alunos, deve mediar as aulas com as tecnologias de informação de maneira a definir possíveis potencialidades que estas conseguiram trazer, mas também entender que essas ferramentas possuem limitações, que devem ser compreendidas e se possível complementadas com outras alternativas de ensino.

## **TEMA DA ABORDAGEM DO CONTEÚDO**

Telecomunicações em época de pandemia.

## **RECURSO DIGITAL A SER UTILIZADO**

Para os encontros Síncronos: Google Meet.

Para debates, links, avaliações e outros irei utilizar o Google Sala de Aula.

Para experimentação irei utilizar o Phet colorado, um simulador denominado: Ondas de Rádio e campos eletromagnéticos.

Editores de texto (Word), editores de imagem, PDF, Cmaptools (para os alunos sistematizarem e sintetizarem raciocínios).

Utilizarei como dispositivos: Computadores, notebooks e smartphones.

## **COMO SERÁ A UTILIZAÇÃO DOS) RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS?**

O Quadro 1 se refere aos recursos de tecnologia digital que serão utilizados durante as aulas. Estes recursos foram organizados de acordo com Moura et. al (2020) que complementa os conceitos de espaço

suporte (aquele no qual as tecnologias serão processadas) e espaço contexto (o contexto na qual a tecnologia está sendo implementada) e constrói-se o conceito de espaço intuito (a intenção que se tem ao usar uma tecnologia de determinada forma).

No Quadro 1 foi estabelecido o espaço intuito de cada recurso utilizado e o espaço suporte de duas formas: i) plataforma: que se refere ao Software que será utilizado; ii) Recurso digital: se refere a(s) atividade(s) que será(ão) feita(s) no respectivo software.

Quadro 1: Recursos utilizados

<b>ESPAÇO INTUITO</b>	<b>ESPAÇO SUPORTE: PLATAFORMA</b>	<b>ESPAÇO SUPORTE: RECURSO DIGITAL</b>
Ter um espaço principal para avaliação.	Google Sala de Aula	Tarefas, links de acesso a textos, vídeos e áudios
Comunicação ao vivo com os alunos.	Google Sala de Aula	Google sala de aula
Encontros Síncronos	Google	Google Meet
Que os alunos visualizem e modifiquem parâmetros que influencie nas ondas eletromagnéticas.	Phet Colorado	Simulador: Ondas de Rádio e campos eletromagnéticos. <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/radio-waves">https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/radio-waves</a>
Sistematização e sintetização de raciocínios, por meio de mapas conceituais.	Cmaptools	Cmaptools

<b>ESPAÇO INTUITO</b>	<b>ESPAÇO SUPORTE: PLATAFORMA</b>	<b>ESPAÇO SUPORTE: RECURSO DIGITAL</b>
Edição de texto em avaliações, ou em alguma troca de informação.	Editores de texto	Word
Leitura de textos	PDF	PDF
Editor de imagens	Ainda a decidir	Ainda a decidir

Fonte: Autores.

O Quadro 2 elenca a metodologia que será utilizada para o desenvolvimento da atividade.

Quadro 2: Lista de Procedimentos

Criação da turma no google Classroom	Problematização inicial: Como você se comunica com pessoas que moram em outras cidades?	Organização do Conhecimento: Construção de um mapa conceitual informando como vocês se comunicam com as pessoas de outra cidade.	Aula teórica: Utilizando o google meet, será realizada uma aula síncrona com conceitos gerais de ondas eletromagnéticas e suas propriedades.
Segunda aula síncrona será com o conteúdo espectro eletromagnético.	Terceira aula síncrona será sobre emissores e receptores.	Atividade prática em laboratório virtual Phet Colorado que é denominado: Ondas de rádio e campos eletromagnéticos.	Descrição da prática: O professor irá simular situações em que frequência e amplitude sejam alteradas e em conjunto com os alunos possam estabelecer uma relação entre elas.

Projetos de Ensino com Tecnologias Digitais:  
Contribuições à prática docente em ciências

Aula síncrona com as relações matemáticas básicas entre frequência, período, propagação da onda.	Uma aula síncrona para uma revisão das propriedades das ondas, e relações com as discussões iniciais.	Os alunos irão redigir um texto como uma primeira avaliação, na qual relacionem as discussões iniciais com conhecimentos que foram construídos na componente (não apenas os específicos de física).	Professor irá oferecer um feedback da avaliação, e irá fazer uma orientação para a avaliação seguinte: Uma produção de vídeo, com a mesma temática que o texto, mas com as dicas do feedback.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Autores.

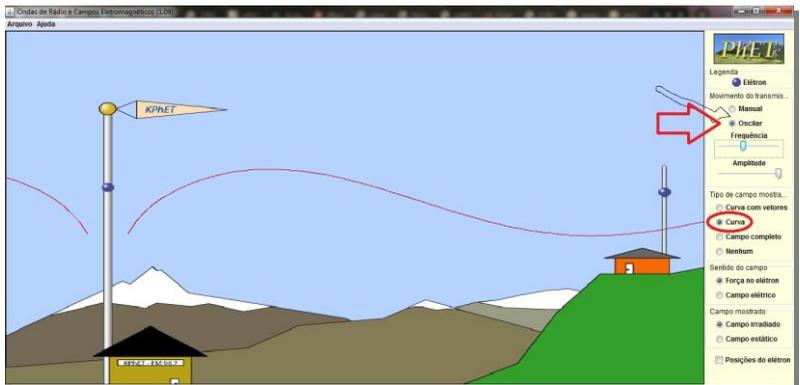


Figura 1 - Simulador: Ondas de Rádio e campos eletromagnéticos. Na parte superior a esquerda os parâmetros que foram indicados no passo a passo.

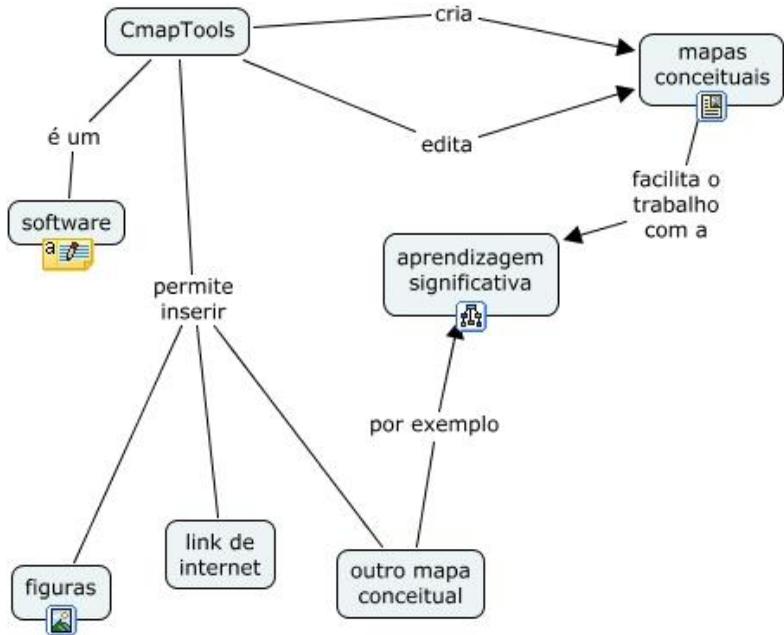


Figura 2: CmapTools: exemplo de como será feita a síntese por parte dos alunos.

## QUAIS AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DOS) RECURSOS DIGITAIS ESCOLHIDOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS?

Os recursos digitais tem potencial para contribuir no sentido de possibilitar a implementação de uma

proposta no contexto de pandemia, e isso pode fazer com que os professores repensem a teoria, pois os Três Momentos Pedagógicos DELIZOICOV; ANGOTTI, 1992), a princípio, não foi uma dinâmica didático pedagógica que previa aulas remotas, até porque na época de sua criação, não existia ampla disseminação da internet.

Foi pensando nos Três Momentos Pedagógicos como estruturadores da proposta, que se estudou os ambientes virtuais de aprendizagem, os laboratórios virtuais, e outras alternativas que compõe um leque de possibilidades, que foram selecionados alguns recursos digitais.

No ensino de ciências, sabemos a importância de realizar experimentos, e o laboratório virtual Phet colorado proporciona o desenvolvimento de uma atividade experimental de forma remota e gratuita.

Os outros recursos digitais já eram de uso mais comum, como editores de texto, programas para mapa conceituais, indicando que mesmo sem isolamento

social o profissional da educação esta ligado ao uso de recursos digitais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Última versão. Brasília. MEC/SAEB 2019, p.556.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

PAULA, Helder de Figueiredo e. Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 1, p. 75-103, 30 abr. 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476>. Acesso em: 01 maio 2020.

MOURA, A. C. de O. S. de; CARVALHO, D. C. ; GOMES, F. M. ; LAURINO, D. P. ; MOREIRA, L. S. **Tecnologias Digitais no Espaço-Contexto da Educação Superior e nos Espaços-Intuito Interação, Aprender e Pesquisar**. In: GUIMARÃES, T. D.; CORRÊA de PAULA, M. (Org.). **Better Together: O Uso de Tecnologias Digitais na Educação do Brasil e Espanha**. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2020, v. 1, p. 203-221

## **SOBRE OS AUTORES**

### **Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura**

Professora Adjunta na Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito/RS. Possui Pós-doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (2016). Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (2015), mestre em Educação Ambiental (2004) e graduada em Oceanologia (2000), todos pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Licenciada em Pedagogia (2015) pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR. É líder do Grupo de Pesquisa Coeducar: Aprender em ação, Metodologias de Ensino e Formação de Professores (UNIPAMPA).

### **Ana Carolina Gomes Miranda**

Possui graduação em Química Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, mestrado e doutorado em Educação em Ciências (Ensino de Química) pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Possui experiência na área de Química, atuando no ensino da Química/Ciências com ênfase nos seguintes

temas: Epistemologia da ciência, utilização de temáticas, metodologias de ensino, produção de material didático para o ensino de Química, apresentação de oficinas e formação de professores.

### **Ângela Maria Hartmann**

Professora associada da Universidade Federal do Pampa, campus Caçapava do Sul/RS, nos cursos de Ciências Exatas – Licenciatura, Especialização em Educação Científica e Tecnológica, Especialização em Gestão e Educação Ambiental e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Possui mestrado e doutorado em Educação pela Universidade de Brasília (UnB) e Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Foi professora por 27 anos da Educação Básica e coordenadora do Curso de Ciências Exatas – Licenciatura (2017-2018). É coordenadora institucional do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/UNIPAMPA (2019-2022).

### **Bruna Simon da Silveira**

Licenciada em Ciências Exatas com ênfase em Física pela Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. Atuou no

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID - CAPES); Participante do projeto de pesquisa - Atividade Experimental Problematizada (AEP): estrutura teórico-metodológica como estratégia pedagógica qualificadora ao ensino experimental em Ciências. Colaboradora do Curso Pré-vestibular Comunitário denominado "Porteiras do Pampa" - UNIPAMPA.

### **Cadidja Coutinho**

Professora Adjunta na UNIPAMPA Campus Dom Pedrito. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC)/UNIPAMPA Campus Dom Pedrito. Graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura)/UFSM. Doutorado e Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/ UFSM. Especialização em TIC aplicadas à Educação/UFSM e em Educação Ambiental/UFSM. Prof; Pós-doutoranda pelo PPG em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana (UFN); Líder do Grupo Colaborativo de Estudo e Pesquisa: FLEXILHAS.

### **Camila Aparecida Tolentino Cicuto**

Possui doutorado em Ensino de Química pelo programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (2016), mestrado em Ensino de Química pelo mesmo programa (2011) e Licenciatura em Química pela Universidade Federal de São Carlos (2007). Atualmente é professora da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) junto aos cursos de Ciências da Natureza- Licenciatura, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Mestrado Acadêmico em Ensino. Líder do Grupo de Pesquisa em Práticas de Ensino em Ciências (GPPEC). Membro do grupo Ensino de Ciências.

### **Diovana Santos dos Santos Habermann**

É professora de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental pela Rede Pública municipal de Dom Pedrito-RS. Atualmente acadêmica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus Caçapava do Sul - RS. Possui especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas à educação (UFSM/UAB - 2017), Gestão e Docência do Ensino

Superior (Estácio de Sá - 2016) e Gestão de Currículo na Formação Docente (UERGS - 2016). Possui graduação em Ciências da Natureza - Licenciatura (2019) pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus Dom Pedrito - RS e graduação em Pedagogia - Licenciatura (2013) pela Universidade da Região da Campanha - URCAMP, Campus Dom Pedrito - RS.

### **Juliana Martins Rodrigues**

É aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências-UNIPAMPA (campus Dom Pedrito). Licenciada em Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito. Participei como bolsista do Programa de Iniciação a Docência (PIBID) em 2017, e bolsista no programa Residência Pedagógica de 2018 a 2019, na E.M.E.F. Professor Bernardino Tatu. Participante do Grupo Colaborativo de Estudo e Pesquisa: FLEXILHAS.

### **Juliane Melo de Gregori**

É mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, possui graduação em Licenciatura em Ciências da Natureza (2016) e Especialização em Ensino

de Ciências na Educação do Campo (2019), todos pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA. cursando segunda licenciatura em Pedagogia pela Unicesumar.

### **Jussiara Rodrigues Caminha**

Graduada em Ciências da Natureza - Licenciatura pela Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito (2019). Residente na 1ª edição do Programa Residência Pedagógica(2018/2019 CAPES) do Curso de Ciências da Natureza- Dom Pedrito.

### **Leonardo Santos Souza**

Graduado em Ciências Exatas com ênfase em Física pela Universidade Federal do Pampa 2015-2017, na qual fui aluno de Iniciação a Docência durante 3 anos e desenvolvi projetos e artigos na área de Abordagem Temática Freiriana no ensino de Física, tanto para formação inicial de professores, quanto para continuada. Atualmente estou no sexto semestre de geologia pela mesma instituição, na qual já tenho interesse em trabalhar com processos ígneos. Em 2019 iniciei o mestrado profissional em Ensino de Ciências na

Universidade Federal do Pampa no qual trabalho com os Três Momentos Pedagógicos.

### **Liane dos Santos Rodrigues**

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Paulista (2017), graduação em Educação do Campo-Licenciatura pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA (2018). Cursando Especialização em Ciências da Natureza: Práticas em Processos Formativos e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.

### **Luann Couto da Silva Guarani**

Mestrando em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Pampa. Graduação em Ciências Exatas com ênfase em Física pela Universidade Federal do Pampa; Atuou no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID - CAPES); Atuou como pesquisador do projeto Atividade Experimental Problematizada (AEP): estrutura teórico-metodológica como estratégia pedagógica qualificadora ao ensino experimental em Ciências; Pesquisador vinculado ao projeto de pesquisa da Rede de Saberes Articulando Ciências, Criatividade e

Imaginação (Rede SACCI); Colaborador do Curso Pré-vestibular Comunitário, no Rio Grande do Sul.

### **Maria Alice Moreira Acosta**

Possui licenciatura em Ciências do 1 grau com habilitação em Matemática Urcamp 2001. Atuou, desde 2002, na escola Getulio Dornelles Vargas (CIEP), atua na escola Instituto de Educação Bernardino Ângelo e nas escolas municipais Dr. José Tude de Godoy e Alexandre Vieira. Possui especialização em: Produção Animal (2012) e em Práticas Educativas no Ensino de Ciências e Matemática (2014), pela Universidade Federal do Pampa. É acadêmica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Pampa e participante do Grupo Colaborativo de estudo e Pesquisa: FLEXILHAS.

### **Marcio André Rodrigues Martins**

Professor Associado II da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus de Caçapava do Sul-RS. Possui doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGEdu-UFRGS-2009) e mestrado em Educação pela mesma instituição.

Graduação em Física (licenciatura) pela Universidade de Santa Cruz do Sul (1989). Professor titular do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – MPEC. Integra o Fórum Estadual Permanente de Apoio à Formação dos Profissionais da Educação Básica do Rio Grande do Sul - FORPROFE/RS desde 2016. É coordenador institucional do programa Conexões Universidade-Escola e da Rede de Saberes Articulando Ciências, Criatividade e Imaginação – Rede SACCI (MEC-Capes / MCTI-CNPq).

### **Maritza Costa Moraes**

Professora Adjunta na Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito/RS. Possui Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (2015, bolsista da CAPES), mestrado Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde em (2010), graduação no Curso de Matemática - Licenciatura Plena (2001) e graduação no Curso de Ciências - Licenciatura Curta (1980) todos pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Tem experiência na área de Matemática, Educação em ciências, Robótica Educacional, Tecnologias Digitais na Educação, Formação de professores, Educação do Campo

### **Renata Texeira Gomes de Freitas**

Formada pelo Instituto Estadual de Educação Bernardino Ângelo no Curso Normal (Dom Pedrito- RS). Graduada no curso de Ciências da Natureza- Licenciatura pela Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA (Campus Dom Pedrito). Graduada em segunda Licenciatura em Pedagogia - UNIFACVEST. Pós- Graduada na modalidade Lato Sensu- Especialização em Supervisão e Orientação Escolar (Instituto Educar Brasil, Faculdade João Bosco). Pós- Graduanda na modalidade lato sensu 2019 na Especialização em Ensino de Ciências da Natureza: Práticas e Processos Formativos pela UNIPAMPA. Mestranda no Mestrado Profissional de Ensino de Ciências- PPGE UNIPAMPA (Campus Dom Pedrito). Participante do Grupo de Pesquisa em Práticas de Ensino em Ciências- GPPEC, UNIPAMPA. Professora da Rede Municipal de Educação Infantil em Dom Pedrito- RS.

### **Sandra Hunsche**

Possui graduação em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria (2007), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (2010) e doutorado em Educação Científica e

Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2015). Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal do Pampa - Campus Caçapava do Sul, atuando principalmente nos seguintes temas: Abordagem Temática, Currículo, Paulo Freire, Formação Inicial de professores e Docência no Ensino Superior.

### **Simone Beatriz Moreira**

Professora da Educação Básica Estadual Lavras do Sul/RS e Dom Pedrito/RS, Graduada em Matemática, pela Universidade da Região da Campanha- URCAMP 2008, Pós-Graduação lato sensu em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA 2019, Pós-Graduação lato sensu em nível de Especialização em Atendimento Escolar Especializado pela Faculdade de Educação SÃO LUÍS 2019, graduanda em Educação Especial e Bacharelado em Serviço Social pelo Centro Universitário - UNIFACVEST, Pós – graduação em Ciências é 10- Universidade Federal do Rio Grande - FURG e Mestranda em Ensino de Ciências pela UNIPAMPA/Campus Caçapava do Sul.

### **Sinara da Silva Chagas**

Funcionária Pública Municipal, atua como monitora de alunos com necessidades especiais desde 2006, é acadêmica do Mestrado Profissional do Ensino de Ciências-MPEC da Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA- 2019. Licenciada em Educação do Campo - Habilitação em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA, Campus Dom Pedrito- 2019. integrante do Grupo de Pesquisa Coeducar: Metodologias de Ensino e Formação de Professores- UNIPAMPA.