



**INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CÂMPUS MORRINHOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

IASMIM FERREIRA DA SILVA

**PRÁXIS EDUCATIVA: MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS
PARA FORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

Morrinhos - Goiás
2020

IASMIM FERREIRA DA SILVA

**PRÁXIS EDUCATIVA: MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS
PARA FORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo câmpus Morrinhos do Instituto Federal Goiano, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica

Orientador: Cinthia Maria Felicio

Morrinhos - Goiás

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

S586p SILVA, Iasmim Ferreira.

Práxis Educativa: mediação pedagógica de tecnologias digitais para formação científica e tecnológica / Iasmim Ferreira Silva. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2020.

122 f. : il. Color.

Orientadora: Cinthia Maria Felício

Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Programa de Pós- Graduação Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), 2020.

(PROFEPT), Morrinhos, 2020.

1. Ensino-aprendizagem. 2. EPT. 3. Educação CTS. 4. Tecnologias Digitais. 5. Educação Politécnica 1. Felício, Cinthia Maria. II. Instituto Federal Goiano. III. Título.

CDU 377

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES
TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: e-book | |

Nome Completo do Autor: Iasmim Ferreira da Silva

Matrícula: 20192043310114

Título do Trabalho: Práxis Educativa: Mediação pedagógica de tecnologias digitais para formação científica e tecnológica

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: **Não** Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 30/03/2021

O documento está sujeito a registro de patente? Sim **Não**

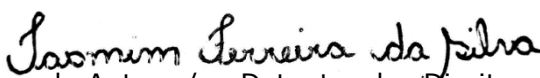
O documento pode vir a ser publicado como livro? **Sim** Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Morrinhos, 30/03/2021.



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 141/2020 - CCEG-MO/CEG-MO/DE-MO/CMPMHOS/IFGOIANO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Práxis Educativa: Mediação pedagógica de tecnologias digitais para formação científica e tecnológica

Autora: Iasmim Ferreira da Silva

Orientadora: Profª. Dra. Cinthia Maria Felício

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

APROVADO, em 30 de dezembro de 2020.

Profª. Dra. Cinthia Maria Felício
Presidente da Banca e Orientadora
Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos

Profª. Dra. Cristiane Maria Ribeiro
Avaliadora Interna
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

Dr. Júlio César Ferreira
Avaliador Interno
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

prof. Dr. Ricardo Gauche
Avaliador Externo
Universidade de Brasília, Instituto de Química – Faculdade UnB

Profª. Dra. Ana Flávia Vigário
Avaliadora Externa
Universidade Federal de Goiás/ Catalão

Documento assinado eletronicamente por:

- Cristiane Maria Ribeiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/01/2021 12:55:24.
- Julio Cesar Ferreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/01/2021 09:47:10.
- Ricardo Gauche, Ricardo Gauche - Professor Avaliador de Banca - Universidade de Brasília (00038174000143), em 30/12/2020 16:25:43.
- Ana Flávia Vigário, Ana Flávia Vigário - Professor Avaliador de Banca - Universidade Federal de Goiás (01567601000143), em 30/12/2020 16:20:08.
- Cinthia Maria Felício, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/12/2020 16:09:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/12/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar_documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 221095
Código de Autenticação: 9acd6814e





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 1/2021 - CCEG-MO/CEG-MO/DE-MO/CMPMHOS/IFGOIANO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

E-book: Propostas de sequências didáticas e uso de tecnologias digitais no Ensino Médio Integrado

Autora: Iasmim Ferreira da Silva
Orientadora: Prof^a. Dra. Cinthia Maria Felício

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

APROVADO e VALIDADO, em 30 de dezembro de 2020.

Prof^a. Dra. Cinthia Maria Felício
Presidente da Banca e Orientadora
Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos

Dr. Júlio César Ferreira
Avaliador Interno
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

prof. Dr. Ricardo Gauche
Avaliador Externo
Universidade de Brasília, Instituto de Química – Faculdade UnB

Prof^a. Dra. Ana Flávia Vigário
Avaliadora Externa
Universidade Federal de Goiás/ Catalão

Documento assinado eletronicamente por:

- Ana Flávia Vigário, Ana Flávia Vigário - Professor Avaliador de Banca - Universidade Federal de Goiás (01567601000143), em 28/01/2021 19:00:14.
- Ricardo Gauche, Ricardo Gauche - Professor Avaliador de Banca - Universidade de Brasília (00038174000143), em 27/01/2021 15:53:31.
- Cristiane Maria Ribeiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 06/01/2021 12:56:00.
- Julio Cesar Ferreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 06/01/2021 09:47:40.
- Cinthia Maria Felício, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 05/01/2021 12:18:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/12/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 221114
Código de Autenticação: 7a91be7fe0



*Dedico este trabalho a minha família,
em especial minha **mãe**.*

*Mulher forte que sempre me apoiou
e nunca perdeu a fé nos meus sonhos.*

Essa vitória é nossa!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Inteligência Suprema e causa de todas as coisas.

À minha orientadora, Cinthia Maria Felício pelas valiosas orientações.

À Banca Avaliadora pelas decisivas contribuições avaliativas.

Aos professores e alunos que aceitaram participar dessa pesquisa.

Aos meus professores, pelos ricos ensinamentos.

Aos meus alunos, pela oportunidade de aprender dialogicamente.

Aos colegas de curso, pelas vivências.

À minha família pelo apoio moral.

Aos amigos pelo incentivo diário.

A todos, eterna gratidão.

Transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando.

Educar é substantivamente formar.

Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado. De testemunhar aos alunos, às vezes com ares de quem possui a verdade, rotundo desacerto. Pensar certo, pelo contrário, demanda profundidade e não superficialidade na compreensão e na interpretação dos fatos.

Paulo Freire

RESUMO

Esta pesquisa consiste em um estudo de caso que teve como objetivo identificar que concepções trazem professores e alunos da educação básica sobre o uso das tecnologias digitais para o desenvolvimento de propostas de práticas educativas na mediação do processo de ensino-aprendizagem para a formação científica e tecnológica. Tratamos de uma abordagem metodológica de natureza qualitativa com aplicação de questionários semiestruturados a 33 professores e 28 alunos do Ensino Médio Integrado. Tratamos os dados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin para subsidiar a análise e interpretação das informações obtidas. Assim, buscamos estabelecer um diálogo de fundamentação teórica entre práticas educativas por Freire e Franco, mediação com Vigotski e Masetto, tecnologias digitais Bacich, Moran e Kensi, e Formação Humana Integral na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) discutidas por Gramsci, Saviani e Moura. Percebemos que as aulas apesar de estarem acontecendo de maneira totalmente remota, as metodologias utilizadas junto às tecnologias digitais consistem na reprodução das aulas expositivas que aconteciam presencialmente, geralmente de cunho tradicional expositivo. Constatamos também a existência das duas racionalidades no discurso docente (crítico- emancipatória e técnico-científica). Apesar da maioria tentar mediar situações de ensino-aprendizagem nos pressupostos da formação humana, ainda se encontram perdidos sobre como alcançar esse fazer, o que sugere deficiências na formação docente para atuar na EPT. Neste momento colocamos a relevância do Produto Educacional estruturado em formato de *e-book*. No *e-book* trazemos propostas de metodologias ativas amparadas por tecnologias digitais com foco no protagonismo do aluno; no intuito de provocar reflexões quanto ao uso destas e sugerir práticas e tecnologias digitais que podem contribuir com o processo de ensino-aprendizagem durante o ensino-remoto, no sentido de incentivar a busca pela Formação Humana Integral.

Palavras-Chave: Ensino-aprendizagem. EPT. Educação CTS. Tecnologias digitais. Formação Politécnica.

ABSTRACT

This research consists of a case study that aimed to identify which conceptions bring teachers and students of basic education about the use of digital technologies for the development of proposals for educational practices in the mediation of the teaching-learning process for scientific and technological training. We deal with a qualitative methodological approach with the application of semi-structured questionnaires to 33 teachers and 28 students from Integrated High School. We treat the data through Bardin's Content Analysis to support the analysis and interpretation of the information obtained. Thus, we seek to establish a theoretical foundation dialogue between educational practices by Freire and Franco, mediation with Vigotski and Masetto, digital technologies Bacich, Moran and Kensi, and Comprehensive Human Training in Professional and Technological Education (PTE) discussed by Gramsci, Saviani and Moura. We realized that the classes, despite being taking place in a totally remote way, the methodologies used together with digital technologies consist of the reproduction of the expository classes that took place in person, generally of a traditional expository nature. We also found the existence of two rationalities in the teaching discourse (critical-emancipatory and technical-scientific). Despite the majority trying to mediate teaching-learning situations based on the assumptions of human training, they are still at a loss on how to achieve this, which suggests deficiencies in teacher training to work in PTE. At this moment we place the relevance of the Educational Product structured in an e-book format. In the e-book we present proposals for active methodologies supported by digital technologies with a focus on the student's role; in order to provoke reflections on the use of these and suggest digital practices and technologies that can contribute to the teaching-learning process during remote teaching, in order to encourage the search for Integral Human Formation.

Keywords: Teaching-learning. PTE. STS Education. Digital technologies. Polytechnic Training.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
O trabalho, o caminho e os sonhos	15
INTRODUÇÃO	19
CAPÍTULO I - TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁXIS EDUCATIVA	22
1.1 Ensinar e aprender por meio de tecnologias digitais	22
1.2 Práticas e mediação pedagógica	29
1.3 Teoria histórico-cultural: possibilidades para a formação humana integral.....	33
CAPÍTULO II – PERCURSO METODOLÓGICO	41
2.1. Caracterização da pesquisa	41
2.1.1 População e recrutamento	42
2.1.2 Instrumentos de coleta de dados	43
2.1.3 Análise dos dados	43
2.2 Caracterização da amostra	44
2.2.1 A instituição	44
2.2.2 O curso.....	45
2.2.3 Os docentes	45
2.2.4 Os discentes.....	45
2.3 Categorias de análise.....	45
CAPÍTULO III - REFLEXÕES E PROPOSTAS DE PRÁTICAS EDUCATIVAS MEDIADAS POR TECNOLOGIAS DIGITAIS	49
3.1 O uso de Tecnologias Digitais na visão dos participantes da pesquisa	50
3.2 Concepções sobre o uso de Tecnologias digitais	54
3.2.1 Racionalidade técnico-científica	56
3.2.2 Racionalidade crítico-emancipatória.....	61
3.3 Práticas educativas mediadas por tecnologias digitais.....	69
3.4 Das concepções à produção do produto	71

CAPÍTULO IV – PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO	74
4.1 Fundamentos sobre o <i>e-book</i>	77
4.2 Refletindo sobre a utilização didática das tecnologias digitais	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
REFERÊNCIAS	86
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DOCENTE	91
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DISCENTE	92
APÊNDICE C – ROTEIRO DO VÍDEO	94
APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	108
(DOCENTE)	108
APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL POR ALUNO MENOR DE IDADE)	111
APÊNDICE F -TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	114
(ALUNOS MENORES)	114
APÊNDICE G – PRODUTO EDUCACIONAL – E-BOOK	

APRESENTAÇÃO

O trabalho, o caminho e os sonhos

Cada momento é único, o meio em que estamos inseridos, a ação do outro sobre nós, como internalizamos e como externalizamos nossas ações têm a capacidade de traçar o rumo de nossas vidas. Do mesmo modo que as perguntas, o que nos move de fato são os sonhos, mas será que buscamos os sonhos, ou são eles que nos encontram no caminho?

Nascida e criada em cidades do interior de Goiás, desde a infância prezava pela educação. Mas com um pai enfermo, e a mãe diarista me vi na necessidade de ajudar. Aos doze anos deixei a escola e comecei a trabalhar para contribuir com a renda familiar. Mas de acordo com minha mãe, o estudo era o único bem que me acompanharia sempre e que por meio dele poderia ter um bom trabalho, por isso voltei a estudar um ano depois no ensino médio de um colégio estadual.

Minha prioridade sempre foi o trabalho, para viver melhor. Em cidade pequena com poucas perspectivas de crescimento vi poucos colegas sonhando com a graduação, como sabia que poderia melhorar a qualidade de vida decidi fazer um curso pelo qual poderia arcar sozinha na época, o curso de licenciatura em pedagogia. O período pré-vestibular trouxe a aprovação no meu primeiro concurso público como assistente administrativo.

Assumi a função de secretária escolar e iniciei o curso de pedagogia. O trabalho na secretaria me rendeu bons frutos considerando que me proporcionou o primeiro contato com tecnologias digitais além de me permitir realizar os trabalhos da faculdade no computador do trabalho. Ainda me recordo da primeira aula na faculdade, a que questiona nossa opção pelo curso. Não tinha uma resposta bonita como as minhas colegas que sempre sonharam em ser professora. Respondi que precisava de um emprego melhor, e como não queria trabalhar com crianças devido às experiências traumáticas como babá, uma boa saída seria ministrar aulas, talvez até mesmo em um curso superior. Nesse dia nasceu o sonho do mestrado. Contudo, ainda não me encontrava no curso, não me imaginava lecionando, por isso achei melhor parar na graduação mesmo.

Até que no último período da faculdade veio a aprovação em outro concurso, dessa vez como professora. Era uma das oportunidades almejadas ao ingressar na graduação. Pensando nisso resolvi fazer o meu melhor naquela profissão. Apesar do

costume com a rotina escolar, o primeiro ano na docência no ensino fundamental foi desafiador, mas o fim dele me trouxe grande surpresa. Pude ver nitidamente o crescimento dos meus alunos, e o meu também! Isso me tocou profundamente, pois percebi que era possível trabalhar pra viver bem e fazer o bem.

No ano seguinte quis proporcionar aos meus alunos a mesma sensação sobre o trabalho que eu tive só depois da graduação. Partindo de um projeto literário, utilizei a obra *Os Saltimbancos*¹ adaptado por Chico Buarque durante o ano todo. O livro conta a história de quatro animais que eram explorados pelos seus donos por meio do seu trabalho, em uma tomada de consciência e amparados pela união entre si, se libertam dessa situação vivendo felizes, produzindo sua existência sem nenhuma exigência externa exacerbada. A culminância do projeto foi a apresentação teatral. Ao final, recebi a carta de um aluno, onde ele agradecia por todas as vivências naquele ano, e pedia que eu dedicasse a mim o quanto me dediquei a eles.

O projeto tomou tamanha visibilidade que chamou atenção da secretaria de educação. Assim, visto as habilidades administrativas aliadas às pedagógicas surgiu o convite de trabalhar na secretaria, frente ao programa “Educação Conectada”. O programa busca melhorar a qualidade de ensino-aprendizagem por meio de tecnologias digitais. A primeira etapa do trabalho foi analisar a situação das escolas, gestores e docentes sobre o seu uso por meio de um questionário.

Sem surpresa, o resultado foi que grande parte dos professores acreditam que o uso de tecnologias digitais é assunto para experts. A maioria não se considera apto, não tem interesse em utilizá-las e não pareciam vislumbrar suas potencialidades pedagógicas desde o planejamento até a avaliação dos alunos. Inquieta com essa situação e lembrando da carta do meu aluno, iniciei uma pós graduação em Tecnologia da Informação, a fim de tentar compreender esse fenômeno. Contudo, não obtive respostas satisfatórias, decidi então que era hora de caminhar rumo ao mestrado.

O processo seletivo foi mais desafiador ainda, pois pela primeira vez na vida tive contato com um artigo científico. Senti um misto de amor e ódio, mas quando cheguei nas discussões sobre racionalidade técnico-científica e crítico-emancipatória percebi que ali encontraria possíveis respostas ou mais questionamentos sobre minhas inquietações. Após o ingresso no Programa de Pós Graduação em Educação

¹ BARDOTTI, Sérgio. **Os Saltimbancos**. Adaptação Chico Buarque; Música Luiz Henriquez Bacalov; Ilustrações Ziraldo. 11ª ed. Belo Horizonte, Editora YellowFante, 2020.

profissional e tecnológica, tive o prazer de conhecer minha orientadora. E com longas conversas decidimos tentar identificar quais concepções de professores e alunos da educação básica sobre o uso das tecnologias digitais para desenvolver sugestões de práticas educativas voltadas à formação científica e tecnológica.

Considerando toda minha trajetória, o fascínio pelo trabalho como princípio educativo e as tecnologias digitais pude perceber a necessidade de valorizar o meu trabalho, o trabalho docente. Trabalhar com a formação humana é trabalhar com sonhos, é ter o cuidado de mediar situações que levem ao crescimento pessoal e profissional de cada sujeito instigando seu protagonismo. É uma construção dialógica diária repleta de incertezas.

Tive a valorosa oportunidade de trilhar pelos caminhos da docência e acredito que no momento certo, o sonho me escolheu. O sonho de tentar fazer um mundo melhor, não apenas por meio do meu trabalho para melhorar a qualidade de vida, mas pelo desejo de ver um mundo mais justo, humano e igualitário, em que a educação seja unitária, e a cultura de cada um seja respeitada e o ponto de intersecção para estabelecimento de novas conexões e encultramento, conduzam a de um pensamento ético e emancipatório, em que o Brasil e o povo brasileiro alcançará uma “Educação para Todos”.

O JUMENTO

*Jumento não é,
Jumento não é,
o grande malandro da praça.
Trabalha, trabalha de graça.
Não agrada a ninguém,
nem nome não tem,
é manso e não faz pirraça.
Mas quando a carcaça ameaça rachar,
que coices, que coices,
que coices que dá.*

*O pão, a farinha, o feijão, carne seca,
Quem é que carrega? Hi-ho.
O pão, a farinha, o feijão, carne seca,
limão, mexerica, mamão, melancia,
Quem é que carrega? Hi-ho.
O pão, a farinha, o feijão, carne seca,
limão, mexerica, mamão, melancia,
a areia, o cimento, o tijolo, a pedreira,
quem é que carrega? Hi-ho.*



INTRODUÇÃO

Ensino-aprendizagem durante muito tempo remeteram a espaços físicos. Até pouco tempo, os avanços e as inovações levaram esse processo discretamente ao ciberespaço. Hoje com o panorama de isolamento social devido à pandemia do Coronavírus e “necessidade” da continuidade do processo educativo presenciamos uma rápida apropriação das tecnologias digitais em todos os níveis de ensino, inclusive na educação básica.

Para Moura (2014) a tecnologia resulta da união entre técnica e ciência, que no sistema produtivo funciona como motor social. Assim, é relevante buscar por uma formação científica, tecnológica e social, para refletir suas aplicações e implicações no meio em que se vive e no global. É possível observar as tecnologias digitais por diversas óticas podendo ser pela ciência ou pela perspectiva do senso comum.

Freire (1996) afirma que um olhar reflexivo e humanizador para a ciência pode munir a sociedade contra os irracionalismos presentes em nosso tempo altamente tecnologizado. Já um olhar inocente pode levar a uma onda de fakenews promovida por um governo propositalmente negacionista. Assim é necessário mediar situações de ensino-aprendizagem que possibilitem uma formação humana integral. Em especial no Ensino Médio Integrado como etapa final da educação básica e possibilidade de rompimento da divisão social.

A realidade socioeconômica brasileira exige, do ponto de vista teórico e ético-político, conceber e materializar um tipo de ensino médio que garanta uma base unitária para todos, fundamentado na concepção de formação humana integral, omnilateral ou politécnica, tendo como eixo estruturante o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura. Além disso, garantida essa mesma base, exige também proporcionar o EMI como uma opção (MOURA, 2013, p. 715).

Para isso é importante que o docente como sujeito ativo do processo educacional, tome consciência da responsabilidade social e do conhecimento inacabado. No sentido de interferir na sociedade pelo fim da dualidade escolar e social, e nesse sentido estarmos dialogicamente como seres aprendentes e protagonistas da construção do nosso conhecimento, e logo do conhecimento humano.

Tecnologias digitais apresentam grandes desafios e trazem inúmeras novas possibilidades, no entanto será que os professores que estão atuando em nossas escolas estariam preparados em termos de formação dos recursos tecnológicos necessários? E os nossos alunos? Possuem ou são capazes de desenvolver uma

visão do uso das tecnologias para além da diversão e entretenimento e percebê-las como um recurso de aprendizagem? O conhecimento das tecnologias e das possibilidades de abordagens pedagógicas podem auxiliar muito no desenvolvimento de práticas pedagógicas que tenham os alunos como protagonistas de sua aprendizagem. Desse modo, os professores poderiam dinamizar o processo de ensino-aprendizagem ou apenas reproduzir aulas tradicionais que baseadas na educação bancária, conteudista e transmissora de informações a serem memorizadas e reproduzidas, na maioria das vezes de forma acrítica (FREIRE, 2019).

Na era digital, informação é o que mais temos, recebemos uma quantidade enorme de informações que alcança uma velocidade cada vez maior pelo desenvolvimento tecnológico alcançado. O que vale é um olhar crítico para saber selecionar o que é relevante ou não para construção de conhecimento. Contudo as concepções trazidas pelos professores precisam ser refletidas e planejadas, a partir do conhecimento das tecnologias digitais voltados ao processo de ensino-aprendizagem. Isso partindo de planejamentos que auxiliarão o desenvolvimento de práticas educativas que mediem a emancipação.

Nesse sentido o objetivo geral desta pesquisa foi identificar que concepções trazem professores e alunos da educação básica sobre o uso das tecnologias digitais para o desenvolvimento de propostas de práticas educativas na mediação do processo de ensino-aprendizagem para a formação científica e tecnológica.

Na busca pela resposta dividimos em três capítulos os aspectos desenvolvidos nessa pesquisa. No primeiro capítulo estabelecemos um diálogo com fundamentação teórica entre tecnologias digitais com Vieira Pinto (2005); Lévy (2009); Moran (2013); Peixoto (2015); Chassot (2012); Echalar (2016); Feenberg (2010); Kenski (2012); Conte e Filipozzi (2015). Práticas educativas e mediação pedagógica com Freire (1996); Franco (2016); Libâneo (1994); Masetto (2013); Beherens (2013); Antunes (2013); Zabala (1998); Tardif (2014), Moran (2012). Teoria Histórico Cultural de Vigotski de (2000) e (2009) e formação humana integral com Marx (2004) e (2007); Gramsci (2001); Moura (2012) e (2014); Frigotto (1984) e (2012); Ciavatta (2014); Saviani (2007).

No segundo capítulo apresentamos o percurso metodológico partindo de pesquisa qualitativa, em um estudo de caso onde buscamos investigar a concepção de professores e alunos do ensino médio integrado sobre o uso de tecnologias digitais. Destacamos as condições de produção dos sujeitos pelo materialismo-histórico-

dialético, considerando a teoria histórico-cultural como nosso dispositivo teórico do processo de ensino-aprendizagem. Os dados se fundamentaram na Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Neste capítulo confirmamos a presença das racionalidades técnico-científica e crítico-emancipatória no discurso de professores e alunos.

Apesar de distintas, ambas racionalidades vêm de práticas pedagógicas, ou seja, práticas que possuem carga intencional à serviço de uma ou outra racionalidade e que podem servir a interesses hegemônicos ou contra hegemônicos, conforme a conscientização do professor. Cabe a cada sujeito, em especial o professor como agente no processo de ensino-aprendizagem, refletir criticamente de que modo suas concepções interferem no meio em que estão inseridos, e como isso está contribuindo ou não com a historicidade humana e o desenvolvimento do pensamento crítico ou preparando nossos alunos de forma aligeirada para a subalternidade. Se estamos a serviço da formação e desenvolvimento humano integral ou aos interesses do capital.

No terceiro capítulo buscamos propostas de desenvolvimento de práticas pedagógicas pautadas no uso de tecnologias digitais a partir das concepções levantadas no capítulo II. Partimos das respostas expressas nas questões do questionário fundamentados pelo capítulo I, do mesmo modo que a análise de conteúdo determina a reflexão sobre as influências que as concepções do docente podem interferir em sua prática.

Formação continuada, metodologias ativas, discussão entre pares sobre as dificuldades ou sucessos, a reflexão de práticas educativas podem desencadear novos processos de aprendizagem. Contudo, é importante destacar o contexto em que estamos inseridos que clama por um processo de tomada de consciência sobre o nosso papel enquanto indivíduo e membro na construção de uma sociedade mais crítica e reflexiva.

Finalizamos com a proposta de *e-book* que apresenta aspectos de metodologias ativas e suas possibilidades no desenvolvimento da emancipação e pensamento crítico; amparado por um vídeo expositivo/reflexivo com foco no protagonismo dos alunos propondo metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais fundamentadas teoricamente, a fim de provocar reflexões quanto ao uso destas e sugestões que contribuam com desenvolvimento de atividades por meio de tecnologias digitais.

CAPÍTULO I - TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA EDUCATIVA

Neste primeiro capítulo buscamos estabelecer um diálogo entre práticas educativas mediadas por tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem para uma educação que considere aspectos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Tais práticas amparadas por tecnologias digitais trazem formas diferenciadas de ensinar e aprender. A maneira que essas tecnologias são utilizadas retratam a concepção do professor e o nosso esforço está em refletir como essa concepção pode interferir no processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento integral dos alunos na educação básica integrada à Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Partindo de levantamento bibliográfico, discutimos algumas concepções advindas sobre o uso de tecnologias digitais. Na intenção de compreender sua relação com o processo de ensino-aprendizagem, faremos um apanhado sobre a racionalidade técnico-científica perpassando por práticas educativas e suas possíveis intencionalidades na mediação pedagógica e sua crítica a partir da Teoria-Histórico-Cultural (THC) de Vigotski (2009). O autor discute o papel social do desenvolvimento do pensamento e da linguagem, ou seja, essa teoria aborda a formação dos sujeitos pela mediação. Para isso, iremos esclarecer o conceito de “mediação pedagógica” e seu papel no desenvolvimento do pensamento científico e apreensão do mundo.

Por fim, buscaremos refletir sobre o papel da escola e dos professores para alcançarmos uma formação humana integral, bem como, o desenvolvimento científico e tecnológico na modalidade da EPT pelo EMI e as preocupações relativas ao uso destas de forma ética e humanizadora, a partir do desenvolvimento do pensamento crítico e empatia nos meios sociais, além dos cuidados ambientais.

1.1 Ensinar e aprender por meio de tecnologias digitais

Durante muito tempo, ensino e aprendizagem estiveram vinculados exclusivamente a um espaço físico. Com as inovações científicas e tecnológicas a sociedade vem resignificando os modos de produção em diversos ambientes, em especial na educação escolar. Essas inovações criam possibilidades e desafios de ensino-aprendizagem para além dos portões escolares por meio do uso de tecnologias digitais nesse processo.

A tecnologia é um termo que envolve o conhecimento técnico e científico e as ferramentas, processos e materiais criados e utilizados a partir desse conhecimento

(VIEIRA PINTO, 2005). Com isso é importante que ciência e tecnologia caminhem juntas para a construção social, em uma perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O letramento científico pode ser insuficiente nesse contexto, considerando que se refere puramente a questões científicas. (TEIXEIRA, 2013).

Portanto, alfabetização científica como formação cidadã, não somente na dimensão do conhecer sobre ciências, mas como fazer ciências e aprender sobre ciências e seu papel na sociedade, seus limites, a relação CTS pode ser uma proposta para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem por meio da utilização das tecnologias digitais como as ferramentas para o desenvolvimento cognitivo, emocional e valores para os enfrentamentos dos desafios e incertezas do século XXI.

Lévy (2009) afirma que as tecnologias digitais, bem como, ambientes virtuais de aprendizagem *blogs, podcasts, wikis* e etc surgiram e formam a infraestrutura do ciberespaço com um novo ambiente de comunicação, sociabilidade, organização, transação e sobretudo o novo mercado da informação e do conhecimento. O novo mercado demanda de novos profissionais que possam atender a sua dinâmica acelerada de produção científica e tecnológica, ou seja, estas dimensões precisam ser consideradas e analisadas, no âmbito dos setores sociais, inclusive na escola, considerando-a como ambiente de formação humana integral.

Para Moran (2012) a educação está mudando, a escola ainda é uma das instituições mais resistentes às mudanças devido à burocracia interessada de sua constituição. Contudo, há uma revolução silenciosa onde alguns professores amparados pelas tecnologias digitais estão realizando experiências inovadoras com todos seus alunos. Tudo isso está acontecendo ao mesmo tempo: o atraso, a burocracia e a inovação. Em um contexto paradoxal ocasionado pela pandemia da Covid 19, em que muitos desses recursos estão sendo apropriados de forma acrítica, acirrando ainda mais as desigualdades e expondo ainda mais os aspectos duais da educação brasileira.

Já para Peixoto (2015) a integração entre tecnologias digitais e ensino não tem acontecido naturalmente. A rápida inserção e obsolescência das tecnologias digitais, seu desenvolvimento, aplicações e serviços acabam atropelando os sujeitos da educação por meio de uma racionalidade técnica. Essa racionalidade é uma forma de pensar e agir sobre o mundo com base na gestão dos meios de produção e consumo.

Esse atropelamento pode ferir a linha tênue entre saber científico (referente ao método científico) e senso comum (conhecimento popular adquirido). Nesse caso,

Freire (1996) afirma que a curiosidade leva a criticidade e ela pode nos defender de irracionalidades e racionalidades do nosso tempo altamente tecnologizado.

A sociedade pode ser observada por óticas diferentes como senso comum, religioso ou filosófico. Cada perspectiva de visão de mundo possui suas particularidades geralmente advindas de crenças ou da experiência histórica e para Chassot (2012) independente da ótica as, tecnologias interferem positivamente ou negativamente na sociedade, sendo inegável sua interferência nos processos educacionais, culturais e formação de valores, procedimentos e atitudes.

Na concepção determinista há os que divinizam a tecnologia, considerando que a organização social é definida por ela como motor propulsor da inovação impondo sua lógica no meio social, por conseguinte, o caráter tecnocêntrico dessa abordagem, entre os que acreditam na defesa da tecnologia, como recurso a ser inserido no meio educacional, e que trará, por si só, qualidade a esse processo (ECHALAR; PEIXOTO; CARVALHO, 2016). Do mesmo modo, entre os que a temem, existe a sensação de ameaça, de que um dia o trabalho docente poderá ser substituído por alguma tecnologia, como tem acontecido nas indústrias e em outros setores de produção e comunicação, sendo impossível não sentir seu impacto e ameaça ao emprego.

Por outro lado, a concepção instrumental parece neutra no sentido de que a tecnologia é conjugada basicamente como meio para se alcançar fins estabelecidos pelo homem, deste modo ela estará atendendo à sua vontade. Isso parte do princípio de que a tecnologia é “uma ferramenta ou instrumento da espécie humana com os quais nós satisfazemos nossas necessidades” (FEENBERG, 2010, p. 46)”. Contudo, a neutralidade dessa concepção desconsidera o tecido histórico-cultural ao ser pautada em ordem basicamente técnica, não contemplando contextos sociais, culturais e econômicos. Vale ressaltar que divinizar, temer ou instrumentalizar a tecnologia demonstra certa racionalidade técnica.

Nesse sentido, as tecnologias digitais têm capacidade de dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, não ser utilizadas, ou até mesmo reproduzir práticas tradicionais. Além de otimizar as atividades que auxiliem na formação de sujeitos ativos na construção social, também pode servir apenas como mais um objeto para a reprodução das aulas tradicionais. Por isso é essencial refletir como a concepção de professores sobre tecnologias digitais pode interferir nas relações de ensino-aprendizagem para promover o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia daqueles que buscam uma formação emancipadora.

Enquanto a sociedade muda, a escola acompanha esse desenvolvimento. A educação é um processo social que afeta todos de modos particulares. A sociedade educa enquanto transmite novas ideias e valores, assim podemos aprender com as mais diversas situações (VIGOTSKI, 2009). Essa revolução antes silenciosa, frente ao cenário de isolamento social com “necessidade” da continuidade do processo escolar, parece ter tomado voz e vez, atropelando de fato todos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Presenciamos algo que antes parecia difuso, que a mudança da visão que a educação não precisa acontecer apenas dentro do espaço físico escolar, mas poderia alcançar os mais diversos espaços formais e informais por meio da internet e as conexões em rede.

Apesar da preocupação hegemônica com a quantidade, em vez da qualidade, é possível perceber a utilidade das tecnologias digitais para a formação humana integral. Ao se abrir para as tecnologias digitais, a escola pode dialogar com espaços de interesse dos alunos, como as mídias, integrando o mundo real e o digital para compreender melhor os fatos a fim de modificá-los quando se observar tal necessidade. A integração teoria e prática, problematizada e refletida, pode possibilitar diversas conexões entre o aprendizado intelectual e situações reais relacionadas aos seus estudos.

Para Bacich e Moran (2018) essas situações podem fazer com que a aprendizagem seja mais dinâmica, utilizando modelos e simuladores que podem servir para melhorar o entendimento de teorias que são bastante abstratas, trazendo certa concreticidade por meio de modelos mentais que ajudam a pensar e desenvolver o pensamento com metodologias ativas. Nesse sentido, o foco do processo de ensino-aprendizagem precisa estar mais voltado à mediação da aprendizagem do que ao ensino, mais no aluno do que no professor enquanto transmissor de saberes.

Conforme Conte e Filipozzi (2015) não é mais possível conceber uma educação estática, pois a realidade está em processo de mudança acelerada e interconexão com as tecnologias digitais e com isso, além da própria natureza, o ser humano se transforma, se humaniza ou se individualiza. Os alunos como nativos digitais se identificam com os meios tecnológicos, pois estes respondem às suas necessidades e atraem pela diversidade de linguagens, temáticas, concepções e conteúdos. Diferente de alguns professores imigrantes digitais, que ainda estão se adaptando com as novas possibilidades e desafios (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Moran (2013) denuncia a existência de uma preocupação com o ensino de qualidade maior que com a educação de qualidade. Para ele ensino e educação são diferentes. Enquanto no ensino se organiza uma série de atividades para compreensão dos componentes curriculares; na educação o foco está para além do ensinar, é integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação com visão de uma totalidade. Essa integração entre teoria e prática em sua complexidade pode caminhar para a promoção de uma formação humana integral.

Ao integrar as dimensões científicas e tecnológicas (CTS) é possível que aluno e professor contribuam significativamente com a sociedade, sendo que esse movimento iniciou as suas discussões na Europa e Estados Unidos, no pós guerra e alcançou os países pouco desenvolvidos após a década de 70 tendo sido base para construir currículos em vários países, em especial os de ciências, dando prioridade a uma alfabetização em ciência e tecnologia interligada ao contexto social (PINHEIRO; SILVEIRA E BAZZO, 2007).

Esses autores relatam que esse movimento surgiu como uma crítica e reflexão sobre as implicações científicas e tecnológicas no social e na ambiental, a partir dos horrores da segunda guerra mundial, na sociologia e filosofia da ciência, alcançando a educação há mais de quatro décadas. Discutem a importância de se trabalhar na educação situações que envolvam reflexões sobre os avanços científicos e tecnológicos e suas implicações para a vida em sociedade de forma crítica desde a formação básica. Destacando ainda a importância de uma Educação Tecnológica em nossa sociedade, pois a ciência precisa ser compreendida em suas “dimensões sociais e ambientais”:

Ou seja, é preciso compreendê-la no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico-tecnológica e no que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança (Pinheiro; Silveira e Bazzo, 2007, p. 75)

E para que essas discussões cheguem até aos espaços de aprendizagem, presencial ou remoto, faz-se necessário por parte do professor uma abertura para um movimento de aprendizagem dialógica em suas aulas. Freire (1996) considera que a colaboração entre os envolvidos na educação faz com que a vida seja encarada como processo permanente de aprendizagem, em especial, do mediador desse processo.

É importante que o professor tenha consciência do inacabado, do constante aprendizado, construção, desconstrução e reconstrução de saberes e traga

discussões que despertem a curiosidade dos alunos. Com essa consciência é possível mediá-los para sua formação pessoal e profissional mais crítica.

O processo de ensino-aprendizagem ativa considera que um sujeito por meio de suas ações envolve a si, os colegas e o professor em processo dialógicos e argumentativos. Na busca pelas informações, o significado vai ao encontro do conhecimento produzindo reflexões e conhecimentos individuais e coletivos, desenvolvendo competências pessoais e profissionais (MASETTO, 2013).

A produção de conhecimento é capaz de gerar atitudes éticas e políticas, interferir no comportamento, relacionar teoria e prática para resolução de problemas, enfim auxiliar nas tomadas de decisões. Nesse processo, o docente tem a oportunidade de ser o mediador no desenvolvimento de conhecimento entre todos, cada um no seu tempo, conforme suas potencialidades. E conforme afirmam Pinheiro; Silveira e Bazzo (2007) sobre a importância de inserir uma discussão CTS desde a formação básica cabe ressaltar que o enfoque CTS que venha a ser inserido nos currículos é apenas um despertar inicial no aluno, com o intuito de que ele possa vir a assumir essa postura questionadora e crítica num futuro próximo.

Então considerando que as tecnologias digitais podem sugerir novas formas de aprender e ensinar, é importante realizar pesquisas e buscar desenvolver novas propostas para o uso das tecnologias digitais no ambiente escolar que possam auxiliar no processo de compreensão da cultura científica e busque aspectos da humanização das ciências que Santos (2008) discute a partir da proposta educacional de Paulo Freire e as relações CTS. Nela, o autor discute que a sociedade moderna está marcada pela divisão social. Esse contexto é marcado por um processo opressivo de exploração humana.

Ampliar a abordagem CTS para uma perspectiva humanística freireana significa resgatar a agenda política do movimento CTS. Como Paulo Freire sempre repetiu a educação não pode ser neutra, pois a aprendizagem não ocorre no vácuo. De fato aqueles que acreditam que o professor tem de ser apolítico estão ingenuamente defendendo a ideologia dominante imposta pelos sistemas tecnológicos. Essa posição política exige o comprometimento político do professor com a mudança social, tomando em conta o contexto de desigualdade presente no processo de globalização atual e buscando construir uma sociedade mais igualitária e justa (SANTOS, 2008, p. 126).

Para Kenski (2012) as tecnologias digitais permitem a todos os jovens dialogar de igual pra igual com os adultos. Os nativos digitais têm muita curiosidade e histórias para contar. Aprofundam-se em áreas do seu interesse na busca pela informação. Além disso, aprendem entre si nas articulações entre grupos de diversos locais no

mundo. Por isso é necessário utilizar inovações tecnológicas para promoção de um ensino-aprendizagem mais interativo e envolvente, no sentido de usar as tecnologias digitais como aliadas, não como uma ferramenta ou um paradigma buscando práticas educativas inovadoras.

Apesar de conectados nos assuntos de seu interesse, os nativos digitais podem precisar de uma intermediação entre as informações dispersas e a produção de conhecimentos relevantes para sua vida. A dinamicidade das tecnologias digitais propõe um trabalho colaborativo de pesquisas e projetos, e podem ser usadas para produzir conteúdos que estimulem as habilidades dos discentes e o professor terá um papel importante em auxiliar esse aluno na análise das informações e sua validade como conhecimento, a partir das suas experiências formativas.

Ao pensar nessa aprendizagem mediada pelas tecnologias digitais e mediação pedagógica do professor, podemos analisar a importância desta na construção de conceitos, pois conforme a teoria de Vigotski (2009), em que o professor poderá a partir das relações e diálogos estabelecidos agir na Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP). A ZPD analisa a distância entre o desenvolvimento real e o desenvolvimento potencial. O desenvolvimento potencial é a capacidade de resolver questões com auxílio de um terceiro, já o desenvolvimento real determina a capacidade de resolver sem auxílio. Nesse sentido, é importante prezar por um ensino-aprendizagem que preze o desenvolvimento real.

Para trabalhar nesse molde é necessário deixar de ensinar para planejar, orientar, discutir, apresentar resultados e publicar, no sentido de socializar suas reflexões sobre aspectos relevantes ao desenvolvimento das práticas pedagógicas. O docente pode se basear em metodologias ativas, situações concretas, histórias, estudos de caso, vídeos e pesquisas, incorporando mais informações e instigando reflexões teóricas junto à prática vivenciada pelos discentes (MORAN, 2015).

Lembrando que a publicação e/ou análise dos resultados não representa o fim do processo de ensino-aprendizagem, pode ser apenas o marco inicial de uma práxis pedagógica baseada em percepções, concepções, vivências e experiências, analisadas com criticidade e exortar reformulações que se fizerem necessárias (ANDRÉ, 2010).

1.2 Práticas e mediação pedagógica

Primeiramente é necessário recorrer às particularidades de prática pedagógica e prática docente. Uma prática pedagógica é tecida pedagogicamente intencional (práxis). Já a prática docente pode ser construída sem perspectiva pedagógica (poiésis) (FRANCO, 2016). Esse agir mecânico desconsidera a construção histórico-cultural e humana dos sujeitos que fazem parte da comunidade escolar. Na poiésis a técnica é produtora do humano, diferente da práxis, em que a técnica é produto do humano. Práticas pedagogicamente construídas consideram a mediação do humano, e não a sua submissão às tecnologias digitais.

Com isso, a prática pedagógica como práxis educativa, abrange reflexão contínua individual e coletiva sobre a intencionalidade das ações no ato educativo. Franco (2016) ainda ressalta que o conceito de prática pedagógica possui uma ambiguidade conceitual que depende da compreensão em que é utilizada. Essa ambiguidade ficaria dividida entre a racionalidade pedagógica técnico-científica e a racionalidade pedagógica crítico-emancipatória, no sentido da formação humana.

Para Franco (2016) a racionalidade pedagógica técnico-científica baseada em diversas teorias da aprendizagem, vem da linha empírica e positivista. Nela é válido apenas o conhecimento obtido por meio de métodos experimentais e tecnicistas. Essa concepção prevê uma neutralidade do processo de ensino-aprendizagem, limitando a explicação de fenômenos, além de normatizar e prescrever práticas. Concepção essa, favorável a disseminação de valores hegemônicos para organizar o Estado. Essa organização fortalece a fragmentação da sociedade entre classe diretiva e proletária.

Em contrapartida, inspirada na dialética marxista, a racionalidade pedagógica crítico-emancipatória contempla a história, a política, a cultura e a sociedade. Seu princípio fundamental é a historicidade enquanto condição para compreensão do conhecimento produzido. Desse modo, a “realidade se constitui num processo histórico atingido, a cada momento, por múltiplas determinações, fruto das forças contraditórias que ocorrem no interior da própria realidade” (FRANCO, 2016, p. 539).

Assim, sujeitos e tecnologias digitais podem estar em constante evolução nas contradições internas por meio da intervenção do humano sobre seu agir. Para essa evolução, é importante refletir sobre a prática, não apenas para compreender a realidade, mas para interferir nela. A questão é formar indivíduos na e para a práxis.

Que ao se emanciparem pelo conhecimento poderão buscar coletivamente o fim da fragmentação social.

Por se tratar de uma ação intencional crítico-reflexiva, a práxis pedagógica pode ser estruturada por um planejamento claro e organizado. Libâneo, Oliveira e Toschi (2009) ressaltam que é necessário planejar, e deixar explícita as tecnologias utilizadas para que contribuam de forma significativa com o processo de ensino-aprendizagem. Não planejar, pode comprometer as intencionalidades educativas, assim como, o alcance dos objetivos. Por isso, é importante que o planejamento seja um guia, com atenção às tecnologias digitais para que seu uso não seja limitado ou vangloriado. Assim, o docente poderá caminhar com sua práxis mediando o processo de ensino-aprendizagem amparado pelo uso de tecnologias digitais.

Para Masetto (2013) a mediação é um processo que ocorre por meio do docente. A intencionalidade respaldada pela postura de facilitador, motivador e incentivador da aprendizagem, assim como uma ponte entre o aluno e o conhecimento. Como tratado por Antunes (2013) em termos futebolísticos, nesse momento o professor abandona a posição de estrela do time, e ocupa o espaço de técnico. Quando abandona a função de “detentor do saber”, passa a atuar como um mediador que, baseado em suas condições sociais, culturais e históricas, possui a capacidade de conduzir o processo educativo e a produção de conhecimento dialético.

Zabala (1998) considera que a prática educativa não pode se resumir à aplicação de fórmulas prontas herdadas da educação tradicional. É necessário refletir que conforme a sociedade é construída, surge a necessidade de novas abordagens. Ainda mais em se tratando de uma prática voltada aos nativos digitais. Apesar do fluxo contínuo de informação que a internet dispõe, é necessário instigar a criticidade para que possam selecionar informações de fontes confiáveis e transformá-las em conhecimento. Essa criticidade pode ser alcançada com a formação humana integral mediada por práticas educativas e por meio da dialogia e reflexões CTS.

A mediação na prática educativa pode ser direcionada para auxiliar na construção de conhecimentos que o aluno ainda não possui, para interferir no seu conhecimento prévio. O planejamento do professor associando à sua ação externa intersíquica tem a capacidade de proporcionar aprendizagens ainda não iniciadas, isso levando em consideração a Zona de Desenvolvimento Potencial de Vigotski (2009). Essa ação pode auxiliar na progressão cognitiva do aluno. Assim, a prática

educativa sendo direcionada a produção do conhecimento e respeitando seus saberes prévios, poderá proporcionar novas possibilidades de ensino e aprendizagem.

São várias as possibilidades de ensino-aprendizagem que as tecnologias digitais propõe. Masetto (2013) coloca que essas ferramentas estimulam a autoaprendizagem impulsionados pelas ações intrapsíquicas e a interaprendizagem vindas da interação entre colegas e professores. Dessa forma, autoaprendizagem (intrapsíquica/interna) e interaprendizagem (interpsíquica/externa) são correlacionadas dialogicamente e podem ser estimuladas pelo uso de recursos tecnológicos.

Para Behrens (2013) a instrumentalidade desses recursos em uma perspectiva integradora onde as tecnologias digitais não são o fim da aprendizagem, mas meios para que se utilize novas metodologias que conduzam o aluno aprender a aprender, que seja um incessante pesquisador, curioso, criativo e autônomo. Assim, é interessante que o docente articule práticas educativas pautadas na relação entre conhecimento, tecnologia e sujeito. Isso possibilitará vivências com novas situações que promovam habilidades necessárias aos cidadãos da era digital. Por isso é interessante que o docente como mediador esteja amparado por metodologias que se valham de tecnologias digitais. Essa estratégia possibilita que o aluno se sinta como protagonista de suas ações e possa se encaminhar a conhecer, aprender e se desenvolver.

A mediação de práticas educativas com as tecnologias digitais não se reduzem apenas ao ensino. Enquanto práxis, configura um processo de constante planejamento, ação reflexão não apenas do docente mas também do discente. É necessário dialogar com a realidade social vivenciada, incentivar a reflexão sobre a ação, criar situações de aprendizagem significativa por meio de situações problema e enfim “cooperar para que o aprendiz use e comande as novas tecnologias para suas aprendizagens e não seja comandado por elas ou por quem as tenha programado (MASETTO, 2013, p. 145)”. Essas atribuições são relevantes com vista ao panorama social atual de constantes avanços tecnológicos e ensino totalmente remoto devido ao isolamento social imposto pela pandemia do Covid-19.

Nesse sentido fica claro a responsabilidade social do docente em produzir práticas educativas que facilitem uma aprendizagem que tenha significado com vistas à formação humana integral. Por meio da mediação, o docente poderá criar com mais autonomia condições favoráveis ao processo de ensino-aprendizagem que busque a

emancipação dos sujeitos. Para isso, é necessário sistematizar informações, coordenar metodologias, instigar reflexões e posicionamentos para o desenvolvimento e maior generalização de conceitos.

As intencionalidades do processo de ensino-aprendizagem precisam estar claras desde o planejamento para que haja a construção de um sequenciamento didático que contemple as especificidades de cada discente. Ainda é importante saber que essa responsabilidade social vem imbricada no trabalho docente. Considerando que “ensinar é trabalhar com seres humanos, sobre seres humanos, para seres humanos (TARDIF, 2014, p. 31)”, essa responsabilidade pelo ser humano como parceiro de trabalho precisa fazer parte do protagonismo docente.

A prática educativa elaborada pelo docente não é fruto apenas da formação ou do componente curricular que domina, mas também de múltiplas determinações histórico-culturais do meio em que vive e convive com seus alunos. Conforme Moura (2014) ao trabalhar na formação humana exige do professor maior domínio do conhecimento e isso lhe confere certa autonomia intelectual. Isso contribui com a formação humana integral de sujeitos no desenvolvimento de capacidade cognitiva capaz de adquirir conhecimentos e refletir sobre o seu papel na construção social.

Vale ressaltar que o docente pode mediar relações de ensino-aprendizagem com ou sem as tecnologias digitais por meio de suas práticas. Mas essa prática assume caráter poético quando o uso dessas ferramentas se resume em reprodução de conteúdos, no sentido de conduzir a mesma aula “quadro e giz” nos moldes tradicionalistas.

Se o docente se posicionar como mediador, independente de sua concepção e uso de tecnologias digitais, o processo de ensino-aprendizagem pode caminhar para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Uma sociedade que contemple o contexto histórico, político, econômico e social para compreensão dos fatos e intervenção no mundo. Do mesmo modo que Freire (1996) é necessário estar em paz para lidar com a tecnologia, não divinizar nem diabolizar, apenas ser um constante curioso em relação aos estímulos e curiosidades que essas novas ferramentas podem nos disponibilizar.

1.3 Teoria histórico-cultural: possibilidades para a formação humana integral

Para Vigotski (2009) a estrutura mental humana surge do processo de desenvolvimento fundamentado nas relações entre a história individual e coletiva dando forma a teoria histórico-cultural. Fundamentada nos pressupostos de uma psicologia que tece críticas ao tecnicismo instrumental, está pautada no materialismo histórico-dialético para compreensão do intelecto e da formação humana. A teoria histórico-cultural acompanha fatos históricos influentes para compreensão da conjuntura atual, bem como, a mecanização dos meios de produção de vida, o trabalho.

A tecnologia à luz da concepção de ciência como força produtiva, ocorre no marco da revolução industrial. Dessa forma, artefatos tecnológicos passam obter destaque social e cultural cotidiano (MOURA, 2014). Contudo, apesar desse processo que revolucionou o mercado, as tecnologias digitais ainda não existiam. Por isso, compreender sua aplicação na perspectiva histórico-cultural para a formação humana integral pode ser de grande importância para a atualidade, visto o ensino remoto imposto pelos isolamento social na pandemia denominada Covid-19. Em especial na superação de uma sociedade fragmentada na busca pela fim da dualidade escolar e as divisões sociais, e por uma formação que valorize o trabalho como princípio educativo.

Na perspectiva marxista, o trabalho, como princípio educativo, leva para a educação a tarefa de educar "pelo" trabalho e não "para" o trabalho; trata-se de um trabalho que se expressa na práxis. Para Saviani (2007) a relação trabalho e educação sofreu uma nova determinação com o advento da indústria moderna na revolução industrial. Esse avanço simplificou o ofício trazendo máquinas que executam grande parte das funções. O trabalho manual é simplificado, transferindo a responsabilidade intelectual para a máquina.

Contudo essa maquinaria não passa de um trabalho intelectual materializado. Com isso, a ciência pode ser contemplada como força de produção material. Assim a existência humana se condiciona à relação prática com a natureza, relação ativa e produtiva. Para Marx essa relação e criação geralmente caminha para a ilusão e alienação quanto ao uso de tecnologias desenvolvidas para dinamizar o trabalho.

Os homens sempre tiveram ideias falsas a respeito de si mesmos, daquilo que são ou deveriam ser. Organizaram suas relações em função das representações de Deus, do homem normal, etc., que aceitavam. Esses produtos de seu cérebro cresceram a ponto de dominá-los completamente.

Criadores inclinaram-se diante de suas próprias criações (MARX, 2004, p. 34).

Esse contexto apresentado por Marx levou a sociedade a uma reorganização. Em especial a escola como responsável pelas formações. A universalização da escola primária atendeu a capacitação básica para operação do maquinário. Com isso, “Eis que, sobre a base comum da escola primária, o sistema de ensino bifurcou-se entre as escolas de formação geral e as escolas profissionais (Saviani, 2007, p. 150)”. Fortalecendo a divisão histórica social entre os que aprendem para ser (futuros dirigentes), e os que aprendem para fazer (engrenagens do sistema produtivo).

O Ser, como especificidade humana, deveria estar disposto a todo sujeito humano. Gramsci (2001) defende uma forma efetiva de desconstrução dessa dualidade histórica, por meio de uma escola unitária. Ele sabia que o ambiente escolar sozinho não romperia com a barreira das injustiças sociais, por isso seria importante um projeto político que caminhasse junto ao pedagógico.

A escola unitária de Gramsci, prevê uma escola geral de acesso que proporcione amplo domínio do conhecimento a todos. Independente da classe social, uma escola que proporcione o desenvolvimento das funções cognitivas humanas como intelectual, corporal e tecnológica, ou seja, na politecnia.

O sentido de politecnia que tratamos aqui, é no sentido político e emancipatório na superação por meio da educação, da divisão social do trabalho manual/intelectual, e formação de trabalhadores que possam ser, também dirigentes (Gramsci, 2001, p. 287). A origem desse ensino contrapõe à unilateralidade colocada pela capacitação do exercício do trabalho, dessa forma a omnilateralidade está nos pressupostos socialistas para a compreensão de todo o processo e interesse que envolve o trabalho como força produtiva, bem como, sua dialética. Isso no sentido de formar o ser humano na integralidade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica (CIAVATTA, 2014). Com isso o exercício da cidadania e de capacidade de se tornar dirigente social, não apenas uma engrenagem do sistema

No Brasil, o sentido dos termos de Gramsci parecem ir ao encontro da teoria de Vigotski. Ciavatta (2014) acrescenta que a politecnia adquiriu sentido histórico-cultural devido às transformações socioeconômicas, políticas e educacionais marcadas pelo ensino fragmentado. Deveras, é difícil alcançar a politecnia para a formação humana integral em um país capitalista. Sendo o país dominado por

relações de poder hegemônico do capital, o acesso à educação pode não estar universalizado e com as mesmas condições de igualdade para todos.

Contudo, devido aos embates na luta em defesa da escola pública e da formação integrada (Decreto n. 5.154/03, posteriormente incorporado à LDB pela Lei n. 11.941/08) está havendo a possibilidade de reintegração do ensino articulado ao trabalho como princípio educativo. O decreto estabeleceu que “a educação profissional observará dentre diversas premissas, a articulação de esforços das áreas da educação, do trabalho e emprego, da ciência e tecnologia (BRASIL, 2004)”.

Nessa perspectiva, Frigotto (2012) ressalta que o ensino médio como etapa final da educação básica, deve contemplar e articular o trabalho, a ciência e a tecnologia para a formação humana integral. Partindo dessa ideia, desenvolver sujeitos emancipados e conscientes da sociedade em que estão inseridos, a fim de que ocorra a apropriação de técnicas e tecnologias que permitam uma intervenção social.

Para que isso aconteça, é necessário se trabalhar uma formação que propicie o domínio dos princípios técnicos e científicos do processo produtivo que favoreça o desenvolvimento do pensamento crítico para então se resistir às ideologias que propagam a formação dual que atendem estratégias hegemônicas. Também para utilizar as inovações com tecnologias digitais, de forma crítica e construtiva.

Não obstante, em decorrência da permanência neoliberal, Freire (1996) denuncia “A morte da história” devido sua característica desproblematizadora nas relações de ensino ideológicas. Daí o caráter desesperançoso de uma ideologia que se mune de uma educação tecnicista à qual exige do educador e do educando a acomodação ao mudo ao invés da transformação. Um educador, treinador, transferidor de saberes e exercitador de destrezas. Como destaca Moura (2013), atualmente só é possível discutir a politecnicidade e a escola unitária em sentidos plenos e para todos em uma perspectiva de futuro após a conquista do poder político da sociedade pela classe trabalhadora.

Nesse caso, o Ensino Médio Integrado (EMI) à educação profissional pode ser considerado o germe para uma formação humana integral, omnilateral e articulada aos princípios da politecnicidade. Esse modelo propõe a superação da fragmentação humana estabelecida historicamente pela divisão dualista do trabalho, que possa promover uma formação completa e que capacite para interferência na sociedade (MOURA, 2013)

Devido à capacidade de transformar ou reproduzir a divisão social podemos, por assim dizer, que “a escola é lugar de luta e disputa (FRIGOTTO, 1894, p.19)”, logo o docente consciente de sua função social, amparado pela teoria articulada à prática de modo indissolúvel, práxis, tem grande influência nas relações de ensino-aprendizagem. Paulo Freire ainda acrescenta que ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo em um sistema de aprendizagem dialógica (FREIRE, 1996).

Conforme Moura (2014) a constituição do professor vai além de sua formação inicial, continuada ou mesmo da disciplina que ministra sendo constituído por diversos elementos. Todos esses elementos que o constituem estão imbricados entre si junto a outros que formam a totalidade social em que estão imersos. Esse contexto é geralmente de cunho hegemônico no sentido de garantir as atribuições do sistema de governo, de estratégias neoliberais que tentam transformar tudo em mercadoria, inclusive a educação, que se fortalece ao potencializar a competitividade.

Isso parte da premissa de que a naturalização da ideia de meritocracia seria usada para estimular a competitividade entre as pessoas para que façam parte do grupo de inclusos, alienando o trabalho docente e trazendo uma falsa ideia de que exista possibilidade de amplo domínio e se pareçam empreendedores para que finalmente tenham altos índices de empregabilidade.

Competitividade também colocada nas tecnologias digitais que ao mesmo tempo que instrumentalizam o desenvolvimento do trabalho, instala processos de competitividade e injustiça social (BEHRENS, 2013). Isso devido a não ser tão acessíveis a todos quanto afirmam Moran (2012) e Kenski (2014). Levando em consideração a dinamicidade proposta por elas, oferecendo novos espaços de convivência e o novo mercado, que automaticamente exige novos profissionais que correspondam a sua demanda.

Uma crítica ao trabalho docente alienado é importante e “estratégico, pois para atuar na formação humana segundo essa perspectiva é necessário que esse profissional tenha certo grau de adesão ao projeto do capital (MOURA, 2014, p. 8)” mesmo que inconsciente. Contudo, também exige maior acesso ao conhecimento e, automaticamente, sua prática pedagógica pode contribuir para uma possível ação contra-hegemônica para formar cidadãos autônomos e emancipados que sejam futuros dirigentes. Essa não é uma tarefa que ocorre naturalmente sabendo que a

racionalidade do capital é vigente, e o professor precisa conhecer e querer caminhar contra esse sistema fortemente estruturado.

No cenário político atual é importante compreender que não basta interferir de modo semântico, mas conscientizar-se da militância pela construção de um projeto de formação humana que vá para além da compreensão da realidade. Nós não queremos só compreender a realidade, queremos compreendê-la para transformá-la (MARX, 2010, p. 111). A formação humana pode servir para interferir na sociedade, no sentido de não apenas atender às exigências do novo mercado, mas sim uma formação integral. Isso pode ser um grande desafio. Também é necessário compreender que sua influência pode afetar todos os setores sociais.

Ao mediar conhecimento, sonhos, ideais e utopias se percebe o cunho político da educação, ou seja, a educação não vira política por causa da decisão deste ou daquele educador. “Ela é política (Freire, 1996, p.42)”. Para tanto, é importante que o professor passe por um processo de tomada de consciência da grandiosidade dessa estrutura, e reflita sobre a práxis que vai além do mero ensino de componentes curriculares que lhe são postos.

É necessário acender essa revolução diariamente ao se apropriar criticamente das possibilidades que as tecnologias digitais podem proporcionar. No exercício de trabalho é possível mediar o processo de ensino-aprendizagem para a “formação humana integral ou omnilateral, na perspectiva da politecnicidade, como aquela que contribui para formar sujeitos emancipados, independentemente da origem socioeconômica, e que essa deve ser a utopia a se buscar (MOURA, 2014, p. 9)”.

Nessa perspectiva, a prática pedagógica precisa ser problematizadora contemplando os contextos culturais, históricos, políticos e clássicos. Por isso é importante se embasar em uma teoria do ensino-aprendizagem que acolha todos esses requisitos. Com isso é possível caminhar para essa formação humana integral.

Na teoria histórico-cultural, as ações direcionadas a um determinado fim têm um caráter mediador por utilizar ferramentas geradas pelo homem. Essas ações são organizadas pela capacidade consciente essencialmente humana, realizada por meio de uma interação histórico-cultural, mediada por instrumentos e signos (VIGOTSKI, 2009). Ou seja, esses instrumentos são elementos desenvolvidos para a interferência no meio externo. Logo está mediando o homem e seu trabalho. Já os signos serviriam para a organização das ações psicológicas.

Vigotski (2000) afirma que o homem não se relaciona diretamente com o mundo, sua relação é mediada pelo conhecimento objetivado pelas gerações precedentes, pelos instrumentos físicos ou simbólicos que se interpõem entre o homem e os objetos e fenômenos. Do mesmo modo que os instrumentos físicos potencializam a ação material dos homens, os instrumentos simbólicos (signos) potencializam sua ação mental.

Ou seja, instrumentos permitem a transformação da natureza, mas são os signos que desenvolvem as relações sociais, a apropriação da cultura humana, condição para a construção do conhecimento e do pensamento. Portanto, o conhecimento é uma produção social que emerge da atividade humana. A prática pedagógica precisa ser social, planejada, organizada em ações e operações e socializada. A atividade humana é produtora (VIGOTSKI, 2009). Por se tratar de ação humana, a prática pedagógica também pode ser produtora.

Para Franco (2016) o que caracteriza uma prática pedagógica é a intencionalidade guiada pelo planejamento, desenvolvimento das ações e avaliação. Lembrando que esse processo precisa ser refletido nos moldes da práxis com intuito de aprimorá-lo. Com isso, é possível que o trabalho docente possa promover uma formação humana integral amparada pelo uso de tecnologias digitais.

Pelo exposto, vale refletir sobre o momento histórico de isolamento social. A pandemia do Covid-19 surpreendeu a todos e o medo e a ansiedade causados pela falta de informações e conhecimentos assusta a todos de forma inimaginável em situações sem precedentes na história humana contemporânea. Isso fez com que o ensino acontecesse totalmente de forma remota. Se a escola se atualiza de acordo com a sociedade, o uso de tecnologias digitais antes inserido timidamente passou a ser o único meio de transmissão de conteúdos ou de construção de conhecimento, dependente da concepção de cada sujeito.

Tratamos de transmissão, justo porque o que presenciamos diariamente são docentes que foram “atropelados” por esse momento com as tecnologias digitais. Por se encontrar em um momento singular com o qual jamais imaginaram se deparar, com pressão do estado pela continuidade do processo escolar. Sem tempo nem mesmo para refletir criticamente sobre essa imposição, continuaram reproduzindo aulas tradicionais, utilizando ferramentas tanto as mais simples como quadro, giz, projetor, quanto com tecnologias digitais.

O que percebemos por parte do estado é a necessidade de continuidade ao processo educacional. Continuidade que não parece prezar pela qualidade. Nessa perspectiva, a preocupação está com foco maior no ensino que na aprendizagem. Ensino-aprendizagem como processo, podem fomentar a formação humana integral desde que esteja focando na ação do aluno. Então é importante considerar as múltiplas determinações que o sujeito está inserido, e as particularidades que cada um possui para a construção de uma sociedade mais justa.

UM DIA DE CÃO

*Apanhar a bola-la,
estender a pata-ta,
sempre em equilíbrio-brio,
sempre em exercício-cio.*

*Corre, cão de raça,
corre, cão de caça,
corre, cão chacal.*

Sim, senhor.

*Cão policial,
sempre estou
às ordens, sim, senhor.*

Bobby, Lulu,

Lulu, Bobby,

Snoopy, Rocky,

Rex, Rintintin.

*Lealdade eterna-na,
não fazer baderna-na,
entrar na caserna-na,
o rabo entre as pernas-nas.*



*Volta, cão de raça,
volta, cão de caça,
volta, cão chacal.*

Sim, senhor.

*Cão policial,
sempre estou
às ordens, sim, senhor.*

Bobby, Lulu,

Lulu, Bobby,

Snoopy, Rocky,

Rex, Rintintin.

Bobby, Lulu,

Lulu, Bobby,

Snoopy, Rocky,

estou às ordens

sempre, sim, senhor.

Fidelidade

à minha farda,

*sempre na guarda
do seu portão.*

Fidelidade

à minha fome,

*sempre mordomo e
cada vez mais cão.*

CAPÍTULO II – PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo apresentamos o percurso metodológico que traçamos com o objetivo de investigar a concepção de professores e alunos do ensino médio integrado sobre o uso de tecnologias digitais. Primeiramente caracterizamos a pesquisa com sua população e recrutamento, instrumentos de coleta de dados, e categorias de análise. Em seguida, caracterizamos a amostra, bem como a instituição, o curso, docentes e discentes.

Destacamos as condições de produção dos sujeitos pelo materialismo-histórico-dialético, considerando a teoria histórico-cultural como nosso dispositivo teórico do processo de ensino-aprendizagem. Os dados se fundamentaram-se na Análise de Conteúdo de Bardin (2016), necessário para a compreensão das concepções sobre o uso de tecnologias digitais.

2.1. Caracterização da pesquisa

De natureza qualitativa, nossa pesquisa consistiu em identificar que concepções trazem professores e alunos da educação básica sobre o uso das tecnologias digitais, para o desenvolvimento de propostas de práticas educativas na mediação do processo de ensino-aprendizagem na qualificação científica e tecnológica. Para tanto partimos de levantamento bibliográfico sobre o objeto da pesquisa: tecnologias digitais e educação profissional e tecnológica, utilizando a análise de conteúdo de Bardin (2016).

Estruturamos um estudo de caso exploratório no Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos para investigar a concepção de professores e alunos do EMI sobre o uso de tecnologias digitais e como interferem no processo de ensino-aprendizagem. Lançamos mão do estudo de caso devido à sua capacidade de diagnosticar situações reais. Essa particularidade produz indicadores capazes de subsidiar assessoramentos diversos e investigar fenômenos contemporâneo situado no contexto da vida real. Nisso, as fronteiras entre o fenômeno estudado e o contexto não estão claramente demarcados (GAYA, 2008, p.105). Respeitando os pressupostos da teoria histórico-cultural.

Feito isso buscamos propostas de desenvolvimento de práticas pedagógicas pautadas no uso de tecnologias digitais a partir das concepções levantadas. Propostas pautadas por meio de um produto educacional com foco no protagonismo

dos alunos utilizando metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais, a fim de provocar reflexões em professores quanto ao uso destas e sugestões que contribuam com desenvolvimento de atividades mediadas por tecnologias digitais e tragam reflexões tanto aos professores quanto aos alunos sobre as necessidades de se posicionarem de forma mais crítica quanto a suas escolhas e responsabilidades, quanto ao que se está formando e se forma.

2.1.1 População e recrutamento

A população deste estudo é formada por docentes do núcleo comum e técnico nos cursos técnicos em Alimentos, Agropecuária e Informática. Também discentes do primeiro ano do Ensino Médio Integrado (EMI) no interior do estado de Goiás. Optamos por todos professores do EMI por atuarem na EPT partindo do pressuposto que esta unidade de ensino possuiria a aplicação das bases conceituais da EPT por meio de uma prática educativa integradora nas dimensões trabalho, ciência e cultura, na perspectiva da politecnia. E contando com esses cursos pressupomos a interação entre os conhecimentos gerais e específicos e o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas com aplicação no mundo do trabalho.

Visto o cenário de isolamento social, fizemos o convite para participação da pesquisa pelo e-mail institucional de cada docente disponibilizado pela direção de ensino. No corpo do e-mail encaminhamos o convite de participação, o questionário semiestruturado no *Google Forms* e anexo o TCLE em documento *Word* onde deveria ser assinado eletronicamente o consentimento de participação na pesquisa ao final do questionário supracitado.

Em relação à escolha da turma de primeiro ano (discentes), a decisão ocorreu pelo fato de estarem na parte inicial do curso, e, portanto, inferimos possibilidade de considerar suas concepções prévias com as adquiridas pelas tecnologias digitais após o início do curso e estarem conhecendo a rotina do curso. O fato da turma trabalhar diretamente com artefatos tecnológicos e tecnologias digitais contribuiu para analisarmos a realidade, considerando o início da familiarização com tais tecnologias proporcionada pelo núcleo técnico.

Por se tratar de alguns alunos ainda serem menores de idade, a primeira preocupação foi em estabelecer contato com os responsáveis. A direção de ensino disponibilizou a relação de alunos e contato presente nos registros, no entanto, não havia *e-mail* dos responsáveis, por isso entramos em contato pelo telefone. Assim,

fizemos o convite e encaminhamos pelo *WhatsApp* o TCLE detalhado em *Word* e o mesmo TCLE resumido em *Google Forms* com opção de assinatura eletrônica que consentiu ou não a participação desses no estudo.

Após o consentimento dos responsáveis, encaminhamos aos discente por *e-mail* e *WhatsApp* o convite de participação na pesquisa, o questionário semiestruturado com questões fechadas e abertas e anexo ao TALE detalhado em documento *Word*, onde deveria ser assinado eletronicamente o consentimento de participação na pesquisa ao final do questionário supracitado. A coleta de dados ocorreu entre os meses de setembro de 2020 à dezembro de 2020.

2.1.2 Instrumentos de coleta de dados

Para coleta de dados procedemos primeiramente ao levantamento bibliográfico para estabelecer um diálogo entre práticas educativas mediadas por tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem para formação científica e tecnológica. Procedemos a uma coleta de dados em cada população, sendo docentes e discentes, primeiramente aos discentes (necessária para subsidiar a produção do recurso educacional) e em seguida aos docentes.

Desse modo, aplicamos questionários semiestruturados com questões abertas e fechadas amparadas pelo TALE e TCLE. No projeto de pesquisa estava previsto que a coleta de dados seria feita pessoalmente, contudo, devido ao cenário de distanciamento social optamos por encaminhar questionários, TALE e TCLE por *e-mail*, no caso dos responsáveis pelo *WhatsApp* devido à maioria não utilizar o *e-mail*.

Nesse sentido, aos docentes tentamos caracterizar o perfil da população pesquisada levando em consideração questões mais relevantes a fim de responder os objetivos da pesquisa. Respeitando os critérios éticos, os professores serão caracterizados por ordem numérica (DO-1) de acordo com a participação na pesquisa; do mesmo modo os discentes também serão (DI-1).

2.1.3 Análise dos dados

Para a análise dos dados optamos pela Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2016) relacionado ao encontro do rigor necessário à categorização das respostas aos questionários, a riqueza em detalhes e à dinâmica didática. Com isso, seguiremos três etapas que precisam necessárias para aplicar esse método. As etapas consistem em pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos.

2.2 Caracterização da amostra

Caracterizamos a amostra da pesquisa quanto à instituição, ao curso, aos docentes, aos discentes e às categorias de análise.

2.2.1 A instituição

Para a delimitação do campo de estudo fizemos uma busca na página eletrônica dos IFs que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica para conhecer os cursos técnicos integrados ao ensino médio. A opção pelo IF goiano - campus Morrinhos foi devido estarmos inseridas no programa de pós graduação em educação profissional e tecnológica (ProfEPT) ofertado pelo campus; pensando em contribuir com o crescimento e aprimoramento da qualidade do processo de ensino-aprendizagem desta instituição associada.

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, IF Goiano - Campus Morrinhos é referência na região Sul de Goiás como instituição pública federal promotora de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Em atividade desde 1997, o Campus Morrinhos já passou por diversas fases. No início, a instituição foi criada como Escola Agrotécnica Federal de Urutaí - Unidade Descentralizada (Uned) de Morrinhos, resultado da parceria entre o Governo Federal, o Governo do Estado e a Prefeitura de Morrinhos. Posteriormente, as escolas técnicas passaram por mudança em todo o Brasil e a unidade passou a se chamar Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet) de Urutaí - Uned Morrinhos.

Em dezembro de 2008, o antigo Cefet - Uned Morrinhos tornou-se o Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos, de acordo com o disposto na Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em todo o país. A Unidade Descentralizada foi, então, elevada à categoria de campus do Instituto Federal Goiano, ao lado de demais unidades da instituição. A mudança trouxe autonomia administrativa plena para a instituição, possibilitando um desenvolvimento mais acelerado, maior qualidade no serviço prestado e maior celeridade no cumprimento das demandas internas. Fundamentando-se na proposta da verticalização do ensino, em um curto espaço de tempo, o ponto inicial para a formação humana integral está nos cursos técnicos em Alimentos, Agropecuária e Informática.

2.2.2 O curso

A opção pelo primeiro ano do Ensino Médio Integrado ao curso técnico em informática foi devido a ser o que pode responder melhor aos objetivos da pesquisa devido a necessidade de aliar teoria/ prática e poder investigá-las em sua complexidade e dialética. Por se tratar de informática, inferimos que o fluxo do uso de tecnologias neste tipo de cursos demandam uma conexão mais aprofundada com as tecnologias digitais. Quanto ao primeiro ano foi pensado sendo que os alunos se encontram na fase inicial do curso com possibilidade de considerar suas concepções prévias com as adquiridas pelas tecnologias digitais após o início do curso.

2.2.3 Os docentes

Os docentes que participaram da pesquisa foram convidados por *email*. O corpo docente da instituição conta com sessenta (60) docentes. Contudo apenas trinta e três (33) se prontificaram a participar do estudo, sendo quatorze (14) do núcleo comum e vinte (20) do núcleo técnico.

2.2.4 Os discentes

A participação dos discentes foi estabelecida para produção do vídeo que ampara o produto educacional, o *e-book*. Os discentes foram convidados também por e-mail após a autorização dos responsáveis por meio do *WhatsApp* a participar da pesquisa. Na turma até o início da coleta de dados estavam matriculados trinta e quatro (34) alunos, vinte e oito (28) aceitaram participar do estudo. Os resultados da pesquisa foram expressos por meio de um vídeo expositivo/reflexivo a fim de provocar reflexões e sugestões de práticas educativas na formação científica e tecnológica.

2.3 Categorias de análise

Para cumprimento dos objetivos propostos e para responder ao problema da pesquisa, utilizamos abordagem teórico-metodológica, com embasamento Bardin (2016), com ênfase na compreensão da realidade bem como na interpretação da subjetividade do material de pesquisa. A Análise de Conteúdo destina-se a classificar e categorizar o conteúdo, restringindo o conteúdo a elementos-chave, que permitam estabelecer comparação com os demais elementos presentes na temática da pesquisa.

Nessa pesquisa, o conteúdo coletado foi classificado em categorias de análise que permitem reconstrução da percepção acerca da realidade presente no conteúdo discursivo dos sujeitos. O material que subsidiou a coleta de dados foi o questionário semiestruturado com seis perguntas abertas e fechadas direcionada aos docentes no Google Forms. A ferramenta auxiliou na organização dos dados e com isso demos início a primeira fase, a pré-análise.

Na pré-análise como fase inicial, procedemos à leitura flutuante dos questionários semiestruturados aos docentes com perguntas, para identificar indicadores de categorias sobre as concepções relacionadas à tecnologias digitais. Procuramos atentar para as inferências que estabelecem relações lógicas, elos de ligação entre as concepções acerca da temática em estudo. Da mesma forma, as inferências de relação informativa dos indicadores e assim produzir inferências. A pré-análise resultou em dois quadros dispostos no Capítulo III. O primeiro quadro expressa a frequência de utilização de tecnologias digitais para mediação do processo de ensino aprendizagem. O segundo já trata das concepções.

Para a criar as unidades de contexto precisamos de muitas leituras; para nominar as unidades de contexto essa tarefa foi facilitada pela análise de conteúdo, pois os termos selecionados e analisados formam essas unidades, e conforme Bardin (2016, p. 131), “a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria serve de guia à leitura, sendo que o texto pode ser recortado em ideias constituintes”, na busca pelo sentido e não pela forma. As unidades de contexto são as frases selecionadas pelo recorte das mensagens trabalhadas e reagrupadas conforme a categoria, a unidade de registro e a temática.

A definição e apresentação das categorias de análise já eram esperadas a priori, racionalidade técnico-científica e crítico-emancipatória. À disposição de resultados fiéis e significativos, o pesquisador pode propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos ou não (BARDIN, 2016). Para ela, a intenção da análise do conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção. Com isso, inferências levam às interpretações. A interpretação é, portanto, a leitura que está para além da leitura aparente, cabendo ao pesquisador desvendar o que não seria possível ver por meio de uma leitura textual.

Nessa fase de interpretação dos dados, é preciso retornar ao referencial teórico, para embasar as análises, dando sentido à interpretação, haja vista que estas

estão pautadas em inferências e buscam o que está escondido por trás dos significados das palavras para apresentarem, em profundidade, o discurso dos enunciados. Contudo, finalizamos este capítulo apresentando as categorias que basearam as análises e nesse sentido, a fim de encontrar resposta a questão de pesquisa e também para cumprimento dos objetivos almejados.

A GALINHA

*Todo ovo
que eu choco
me toco
de novo.*

*Todo ovo
é a cara,
é a clara
do vovô.*

*Mas fiquei
bloqueada
e agora,
de noite,
só sonho
gemada.*

*A escassa produção
alarma o patrão.*

*As galinhas sérias
jamais tiram férias.*

*"Estás velha, te perdôo,
tu ficas na granja
em forma de canja."*

Ah!!!

*É esse o meu troco
por anos de choco
dei-lhe uma bicada
e fugi, chocada.*

*Quero cantar
na ronda,
na crista
da onda.*

*Pois um bico a mais
só faz mais feliz
a grande gaiola
do meu país.*



CAPÍTULO III - REFLEXÕES E PROPOSTAS DE PRÁTICAS EDUCATIVAS MEDIADAS POR TECNOLOGIAS DIGITAIS

Neste capítulo buscamos propostas de desenvolvimento de práticas pedagógicas pautadas no uso de tecnologias digitais a partir das concepções levantadas. Partimos das respostas expressas nas questões do questionário fundamentadas pelo embasamento teórico do Capítulo I, do mesmo modo que a análise de conteúdo determina. Também buscamos refletir sobre as influências que concepções dos docentes podem interferir em suas práticas.

Utilizamos indicadores de categorias para organizar as questões principais sobre tecnologias digitais, analisando dados qualitativos e quantitativos, como parte de um todo para análise. Estreitando relação com a fundamentação teórica da pesquisa, que conta com teoria histórico-cultural de viés marxista. Portanto, aspectos histórico-culturais são salientados na pesquisa, visto que os mesmos são objetivações e subjetivações humanas que agregam processos históricos, atinentes ao sujeito e ao objeto do trabalho.

Utilizamos apenas as questões 5 e 6 do questionário ao docente (Apêndice A) que podem atender aos nossos objetivos e responder à pergunta da pesquisa, por isso utilizamos apenas elas. A primeira pergunta foi se os docentes utilizavam tecnologias digitais, e caso utilizassem, quais são as mais utilizadas para mediar o processo de ensino-aprendizagem. Em seguida, investigamos a concepção sobre o uso de tecnologias digitais para o desenvolvimento de práticas educativas na mediação do processo ensino-aprendizagem para formação científica e tecnológica.

O contato com as respostas vão ao encontro dos nossos primeiros pressupostos, às quais práticas educativas mediadas por tecnologias digitais trazem novas possibilidades de ensinar e aprender, contudo essa mediação precisa ser crítico-reflexiva para que possa contribuir com o domínio das técnicas, não apenas o acesso. Essa reflexão vale para além dos fatos deste momento por se tratar da “necessidade” de continuidade do processo educativo durante o isolamento social.

Também já aguardávamos nas unidades de contexto concepções instrumentalistas, otimistas, divinistas ou mesmo indiferentes. Contudo houve uma surpresa, a inexistência de indicadores que apontam para um receio sobre o uso de tecnologias digitais. Isso pressupõe uma inocente falta de reflexão sobre os benefícios ou até mesmo malefícios que o usos destas podem apresentar. Como para Chassot

(2012) as tecnologias interferem positivamente ou negativamente na sociedade de acordo com a ótica à qual está posicionando. O autor coloca que a ciência pode ser observada por meio de diversos óculos (do senso comum, do misticismo, da religião, etc) que podem interferir na interpretação dela.

Sendo assim, para análise das questões organizamos os aspectos que compõem o questionário, de forma que as mesmas estão dialeticamente relacionadas uma questão com a outra, da seguinte forma:

1º - Análise sobre uso e frequência de utilização de tecnologias digitais;

2º - Análise das concepções dos docentes sobre o uso de tecnologias digitais para o desenvolvimento de práticas educativas na mediação do processo de ensino-aprendizagem na formação científica e tecnológica.

3.1 O uso de Tecnologias Digitais na visão dos participantes da pesquisa

Conforme descrito no capítulo II, os docentes do EMI responderam um questionário em que nos atentamos para a análise de apenas duas. A primeira questão investigou: 1. Você faz uso de tecnologias digitais para mediar o processo de ensino-aprendizagem? Se sim, especifique quais mais utiliza. Nessa questão, 17 afirmaram utilizar sempre, 14 às vezes, 1 usa raramente e 1 declarou não utilizar conforme o Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Frequência de utilização de Tecnologias Digitais

Uso sempre	Uso às vezes	Uso raramente	Não uso
17	14	1	1

Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras.

Vale salientar que os docentes que participaram da pesquisa estavam em efetivo exercício durante a fase de coleta de dados. Considerando contexto de isolamento social e continuidade das atividades educativas da instituição que definiu como ferramenta principal de interações o *AVA-Moodle*, os docentes que declararam utilizar TD raramente ou até mesmo não usar, deixam evidente certo equívoco quanto à concepção do significado de Tecnologias Digitais.

Lévy (2009) especifica bem quando trata dos novos enfrentamentos do século XXI. O novo mercado, também sugere um novo espaço, o digital. Isso forma a estrutura do ciberespaço com tecnologias que se dinamizam por meio desse espaço. O caso desses docentes confirma o “atropelamento” discutido por Peixoto (2015)

quando trata da racionalidade técnica. Nesse sentido os sujeitos da educação podem estar tendo dificuldade em se situar ao meio de tantas mudanças repentinas. Um processo de inovação na educação estava acontecendo gradualmente, contudo a necessidade interessada do mercado em continuar com a “formação em massa” mesmo no EMI não cedeu espaço à reflexões sobre tecnologias digitais e seu papel na mediação do ensino-aprendizagem.

Já os docentes que afirmaram utilizar às vezes ou frequentemente tiveram a oportunidade de citar quais TD mais utilizam. Partindo disso, as respostas foram expressas no Quadro 2 logo abaixo.

Quadro 2 - Relação das tecnologias digitais mais utilizadas

TECNOLOGIA DIGITAL	QUANTIDADE DE VEZES QUE FOI CITADA (%)
Vídeos e animações/Youtube	33,3%
<i>Moodle</i>	30,3%
<i>Google Meet</i>	27,2%
Sites interativos	9%
<i>Slides</i>	9%
Pesquisa online	6%
Questionários online	6%
Aplicativos	6%
<i>Dropbox</i>	6%
Pacote office online	6%
<i>Whatsapp</i>	6%
Produtos cartográficos digitais	6%
Redes sociais	6%
Softwares	6%
<i>Google Classroom</i>	6%
Imagens online	3%
Dicionário online	3%
E-mail	3%

Q-acadêmico	3%
Zoom	3%
Origin	3%
ACD Labs	3%
Ferramentas de simulação	3%
<i>Podcast</i>	3%

Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras.

Os vídeos e animações do Youtube foram os mais citados. Visto que são uma ferramenta geralmente utilizada em momentos síncronos e assíncronos têm a capacidade de esclarecer bem o conteúdo como foi colocado por alguns docentes onde por meio deles é possível “adentrar uma célula humana sem precisar de microscópio (DO-8)”. Contudo alguns ressaltaram que na prática “os estudantes relutam em assistir os vídeos, com a esperança de que no momento síncrono seja utilizado tanto para a exposição (aula expositiva) dos conteúdos quanto para a realização das atividades, discussões, tirar dúvidas, etc (DO-01)”

Moran (2013) vê nos vídeos um grande atrativo para crianças e jovens. As histórias com som e imagem simplificam muito até mesmo os conteúdos mais complexos. Porém esse atrativo precisaria sair de uma posição dessa como espectadores, permitindo que possam ser protagonistas. Para ele os jovens adoram fazer vídeo. Vídeos ilustrativos, instrucionais, históricos, rápidos e objetivos produzidos por terceiros e que podem ser o gatilho para a produção ativa do próprio material sob as concepções do aluno. Talvez, as formas de apropriação e aplicação dos vídeos possam atrair mais o interesse do aluno enquanto protagonista, não apenas dos vídeos, mas de sua própria aprendizagem.

Em seguida, a tecnologia mais citada foi o *AVA-Moodle*. A plataforma foi posta como ferramenta assíncrona oficial para desenvolvimento das atividades curriculares pela instituição. Por isso representa grande fluxo de troca de materiais, questionários, relatórios, vídeos entre docentes e discentes. Vale destacar que alguns citaram outra plataforma do mesmo seguimento como *Google Classroom*. E para suprir a necessidade de interação síncrona foi muito citado o *Google Meet*.

Para Vigotski (2009) o ser humano é um ser social. Então ele observa situações no meio em que se insere, internaliza posteriormente externaliza suas concepções

por meio de suas ações, que geralmente interferem nesse meio. Por isso, a interação social, mesmo que virtual, é um elemento fundamental para a formação de sujeitos ativos na construção de seus conhecimentos e intervenções responsáveis na sociedade. Logo, o *Google Meet* pode ser uma ferramenta mediadora, facilitando a interação entre o ser e o mundo. Portanto, as tecnologias digitais levam ao ciberespaço (LÉVY, 2009) novas possibilidades de ensino-aprendizagem.

No entanto, o DO-01 coloca uma realidade em que “tanto os alunos quanto professores (eu incluso) tem como referência o modelo tradicional das aulas. Na prática, os estudantes estão acostumados com os métodos tradicionais desde a educação infantil, oferecem algum nível de resistência às novidades”. Apesar de nativos digitais, como discutem Conte e Fillipozi (2014), estes alunos acabam seguindo uma tradição de recepção de conteúdos e ao entrarem em contato com metodologias mais ativas em que precisam sair da passividade, muitos por falta de maturidade e esclarecimento, ao perceberem que ficar na zona de conforto é menos trabalhoso, reclamam e resistem a propostas de metodologias ativas.

E nos casos observados, em especial, com foco nas três principais tecnologias mais utilizadas pelos docentes desta instituição que aceitaram participar da nossa pesquisa, aliado às concepções desse caso, isso sugere que o uso das tecnologias digitais está para a reprodução de aulas expositivas tradicionais presenciais.

Aulas tradicionais no sentido de expor os conteúdos por meio de vídeos, textos e sites no *AVA-Moodle* em momentos assíncronos, e durante os momentos síncronos no *Google Meet* apresentar o conteúdo condensado devido a resistências dos alunos quanto às metodologias ativas que são trabalhosas e preferem resumo do conteúdo por meio de slides. Em seguida a avaliação no formato de questionário como ponto final do processo de ensino-aprendizagem. Haja vista que as tecnologias digitais menos citadas são mais interativas e pressupõem maior autonomia tanto do docente quanto do discente.

Freire (1996) salienta que a necessidade de processos de construção, desconstrução, e reconstrução de saberes é necessária para a formação humana, ou seja, numa perspectiva do reconhecimento do inacabado de cada ser. Com isso, a avaliação deve estar como ponto de partida a serviço da formação científica e tecnológica dos sujeitos. As tecnologias digitais podem oferecer possibilidades e riscos, quanto a forma de abordagem que os professores utilizam, sendo a mediação do professor muito importante para orientar o uso de tecnologias para o aprendizado

de conceitos, pois apesar de estarmos trabalhando com uma geração de nativos digitais, nem todos conseguem ter o discernimento e a disciplina para utilizar essas tecnologias para construir os conceitos formais trabalhados na escola e nas suas aulas remotas. Por isso, ao que parece muitos alunos preferem aulas em uma perspectiva reprodutivista.

Isso nos faz refletir que tal situação pode levar a um futuro possivelmente reprodutor das injustiças sociais, preconceitos, pouca ou nenhuma responsabilidade ambiental, considerando a resistência a atividades que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico, que fuja a reflexão e as responsabilidades em assumir um papel mais ativo no estudo e aprendizagem de conceitos, atitudes e procedimentos que requerem tomada de decisão pode nos levar para uma formação voltada para a subalternidade, por meio da execução de funções básicas para a permanência de pessoas como trabalhadores alienados no sistema de produção. Sendo que esse tipo de formação compromete o ideal de formação humana integral proposto por Gramsci.

Não compreende o ser em sua totalidade nas dimensões física, científica e tecnológica pela politecnia. Para isso é necessário que busquemos o domínio das técnicas, da produção de conhecimento caminhando enfim para o verdadeiro desenvolvimento humano.

3.2 Concepções sobre o uso de Tecnologias digitais

Aqui buscamos identificar as concepções dos docentes sobre o uso de tecnologias digitais para o desenvolvimento de práticas educativas na mediação do processo de ensino-aprendizagem na formação científica e tecnológica. O discurso escrito foi muito rico visto que os indicadores resultaram em sete unidades de contexto pertencentes a duas categorias de análise. Conforme o Quadro 3 na página seguinte.

Quadro 3 - Docentes por categoria.

CATEGORIAS	UNIDADES DE CONTEXTO	DOCENTES (DO)
Racionalidade técnico-científica	<ul style="list-style-type: none"> ● Necessidade do uso devido a continuidade do processo educativo durante o isolamento social; ● Instrumentalista; ● Divinista. 	DO-2, DO-18, DO-21, DO-22, DO-25, DO-5, DO-13, DO-14, DO-19, DO-23, DO-26, DO-33, DO-10, DO-18, DO-31 DO-12
Racionalidade crítico-emancipatória	<ul style="list-style-type: none"> ● Tecnologias Digitais a serviço do professor; ● Necessidade de aprendizagem sobre o uso de Tecnologias Digitais; ● Otimista; ● Necessidade de aprimoramento das Tecnologias digitais para atender as metodologias. 	DO-1, DO-3, DO-6, DO-9, DO-14, DO-15, DO-16, DO-17, DO-21, DO-2, DO-4, DO-29, DO-5, DO-8, DO-12, DO-20, DO-26, DO-27, DO-28, DO-30, DO-32, DO-4, DO-7

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A categoria de análise da racionalidade técnico-científica foi embasada em Franco (2016) que em um estudo dessa racionalidade mostra que a base teórica desta vertente inicia-se no racionalismo empirista, encontrando grande expressão no positivismo e em suas várias vertentes o evolucionismo, pragmatismo, tecnicismo, behaviorismo. Em suma, essa concepção admite como válido apenas o conhecimento obtido por meio positivismo, com ênfase no objeto e no princípio da objetividade.

A categoria crítico-emancipatória está fundamentada em Marx (1994). Aqui, sujeito e objeto estão em formação contínua histórica e dialética, evoluindo por contradição interna, não pelo determinismo, mas por meio da intervenção dos homens mediante a prática.

Na oportunidade dividimos o discurso docente entre as categorias. Vale observar que algumas concepções trazem valoração das duas, e esse fenômeno tentaremos compreender mais adiante. Para melhor organizar nossa discussão, trataremos ordenadamente as categorias, e suas respectivas unidades de contexto, sem desprezar a dialética existente entre elas.

3.2.1 Racionalidade técnico-científica

Além das novas formas de pensar e agir que as tecnologias digitais podem proporcionar, está o momento histórico cultural e social durante a pandemia do Covid-19. A necessidade do uso das tecnologias disponíveis devido à necessidade de dar continuidade ao processo educativo durante o isolamento social vem demonstrando uma série de situações inusitadas e à falta de preparo dos professores e mesmo os alunos e à sociedade de maneira geral.

Os professores tiveram que aprender de um momento para outro a lidar com as tecnologias digitais para poderem se comunicar com seus alunos e tentar desenvolver de alguma forma o aprendizado dos alunos. A falta de conhecimentos pedagógicos de como mediar o ensino tem sido uma grande preocupação dos docentes em ação neste momento de aulas remotas. Alguns relataram que as tecnologias digitais vão ao encontro do mundo atual sendo necessárias a este momento, talvez até por isso muitos relataram estar tendo mais contato com elas, após esse novo panorama.

Para Moran (2013) é evidente que não são os recursos que definem a aprendizagem. Mas de alguma forma estes interferem no mundo fazendo com que o digital interfira em nossas relações, hábitos e costumes. Contextos como o cenário atual acabaram acelerando a inserção de tecnologias digitais na escola e os professores estão tendo que aprender a lidar com elas para poderem desenvolver suas aulas. Essa situação além de grandes possibilidades apresenta novos desafios em cada etapa desse processo.

Sobretudo, o que mais desafia os professores neste momento é saber como podem mediar o aprendizado dos alunos, sem visualizar suas ações e como os alunos estariam realizando as atividades e aprendendo, ou seja como avaliar no ensino remoto, para replanejar as ações pedagógicas e usar tecnologias para fazer com que os alunos aprendam? Como envolver os alunos e fazer com que participem das aulas seja no momento síncrono ou assíncrono? Haveriam formas de utilizar as tecnologias para além da exposição de conteúdos e reprodução do que já foi dito ou exposto pelo professor? Como lidar com as incertezas que as situações impostas para conter a disseminação da Covid-19 impuseram à sociedade e à escola/aulas?

As tecnologias se tornaram imprescindíveis para as novas relações a serem construídas nas aulas remotas, pois além das interações entre professores e alunos,

com o conhecimento, encontramos também outras interações que precisam acontecer para que as aulas e os diferentes contextos de aprendizagem.

Esses contextos precisam ser refletidos, imaginados/criados e aprimorados no sentido do desenvolvimento do diálogo e da comunicação nas mais diversas situações de ensino que as aulas remotas e as tecnologias podem proporcionar para que, a partir da mediação pedagógica das tecnologias selecionadas pelo professor, os alunos possam relacionar o significado dos conceitos que necessitam internalizar para se desenvolver nos estudos.

Percebemos que muitos professores estão tentando aprender e acessar as tecnologias digitais neste momento, embora um pouco inseguros quanto aos procedimentos e formas de trabalhar dessa forma. Sendo impossível negar o estranhamento pela mudança radical na sua posição, se antes o ambiente da sala de aula era um ambiente previsível, agora com as aulas remotas, muitas coisas mudaram, sendo que muitos alunos não têm os recursos mínimos para poderem participar das aulas, acessar o material no ambiente em que esse foi disponibilizado, a falta de organização do ambiente residencial de cada aluno e tantas outras possibilidades de interferências nas mediações que precisam acontecer mediada por tecnologias.

Muitos professores já conheciam algo sobre o uso de tecnologias, mas talvez nunca haviam imaginado que de uma hora para outra teriam que utilizá-las em suas aulas. Muitos estão buscando cursos, conversando com os colegas e conhecendo novas possibilidades, alguns resolveram gravar vídeo aulas, para que os alunos assistam sua exposição de conteúdos no momento que acharem melhor ou quando conseguirem o acesso ao *AVA-Moodle*.

A necessidade em dar continuidade às aulas de forma remota desencadeou avanços e retrocessos, ao mesmo tempo em ritmo acelerado, o que trouxe muitas incertezas para a vida social, todas as pessoas estão tentando se readaptar e estar aberto a mudanças com as novas formas de organizar e planejar suas aulas, conhecimento e domínio de novas tecnologias que possam melhor se ajustar ao professor a fazer novas mediações e propostas para que seus alunos aprendam.

A impressão que temos é que foi necessária uma crise sanitária para delinear com maior nitidez os traços da divisão social, das diferenças de recursos materiais mínimos e da consciência de que se faz necessário mudar as relações de ensino-aprendizagem nas escolas. De um lado vemos um governo neoliberal preocupado

com a produção em massa para atender a indústria que não pode parar. as preocupações econômicas são maiores que as preocupações com a vida das pessoas. O professor passou a ter maiores responsabilidades, pois se viu obrigado a adquirir novos equipamentos e materiais que pudessem auxiliar o seu desenvolvimento cognitivo para suportar a nova jornada e “condições” de trabalho.

Nesse sentido, é comum ver docentes reféns dessa necessidade de continuidade arbitrária voltada aos interesses maiores proporcionando a falsa sensação de que a tecnologia pode solucionar tudo. “O período da pandemia tem nos mostrado a importância das tecnologias digitais e acredito que ficará o legado (DO-18)”. A inquietação está no sentido produzido por esse legado, portanto essa afirmação pode estar pautada em concepções tecnicistas e ideias de subserviência do humano às tecnologias, não ao contrário, ou seja, ao homem que as produziu.

Vieira Pinto (2005) estabelece também uma distinção entre tecnologia e técnica, sendo que a primeira é a corporificação da segunda. Logo, a técnica é dominada pelo homem. Portanto, não faz sentido contemplar um possível legado que uma tecnologia deixará algum dia, considerando que o seu produtor, bem como o seu mediador que podem dinamizar ou fadar o seu uso ao sucesso ou ao fracasso.

Identificamos também uma concepção divinista sobre o uso das tecnologias digitais. Tanto que em alguns discursos elas foram colocadas como essenciais e até mesmo imprescindíveis. “Não consigo conceber à educação sem a interação com as tecnologias digitais atualmente (DO-10)”. Vale ressaltar que o primeiro curso a distância aconteceu por volta de 1730 pelos correios, já de caráter profissionalizante (MAIA E MATAR, 2007, p. 6). A EaD é uma “modalidade” bem conhecida, o que mudou foram as formas de interação que precisam ser mais rápidas para atender à dinamicidade do mercado e ainda pode oferecer grandes possibilidades. Já o ensino remoto possui algumas características em comum com a EaD, mas por ser de fundo emergencial acaba sendo configurado como um “meio” de dar continuidade ao processo educativo (SAVIOLI, 2020).

Com isso, cabe refletir para que fins essa continuidade na capacitação profissional. Será que está para atender a formação humana com melhorias na formação dos estudantes, ou para atender à demanda da indústria de caráter toyotista, a todo vapor? É válido considerar que as tecnologias digitais podem dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. Mas e se elas não existissem, ou

melhor, se já tivessem se aprimorado mais, algum docente se veria apto a utilizar tecnologias ultrapassadas?

Essa é a realidade que presenciamos em várias instituições de ensino, a obsolescência programada. Aplicação de tecnologia de ponta nas áreas profissionais que representam maior lucratividade para o país, enquanto na educação pouco se investe. Acontece que muitos docentes estão tirando dos próprios vencimentos equipamentos necessários para subsidiar suas aulas na esperança de falar a língua dos nativos digitais para tornar as aulas mais atrativas. Contudo, percebemos uma falha nessa comunicação.

Todo esse movimento em prol de uma continuidade despreocupada com a qualidade por parte da classe dominante. Classe que tenta manter o foco no ensino e não na aprendizagem, estabelecendo o mínimo para o treinamento de massa. Em contrapartida estão os docentes, que mesmo se levantando de um “atropelamento” encontram forças para tentar fazer o seu melhor para além de suas possibilidades, e que ainda são levados a crer em ideologias que divinizam o instrumento do seu trabalho. Eles sim, deveriam ser o legado.

Alguns docentes colocam a questão da falta de ferramentas digitais para mediar situações de ensino-aprendizagem. “As tecnologias digitais são de extrema importância para propiciar ao aluno um acesso a um ambiente amplo com recursos, muitas vezes, não disponíveis no ambiente físico da instituição de ensino (DO-13)”. Nesse sentido, apontam para a possibilidade de maiores oportunidades fora da instituição de ensino.

Moran (2012) concorda que a escola é pouco atraente e de acordo com a pesquisa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) o desinteresse afasta ainda mais crianças e adolescentes desse espaço. No entanto, “o acesso real da maior parte dos alunos à internet é muito insatisfatório (MORAN, p.7, 2012)”. Isso sem considerar as divisões sociais que foram melhor visualizadas dentro do contexto de isolamento social.

Ao mesmo tempo que vale considerar o acesso de alguns alunos a tecnologias digitais por vezes mais modernas que na instituição, também é preciso considerar um cenário que representa grande parte da população. Afirmar que os alunos possuem acesso de qualidade fora da instituição de ensino ainda pode ser uma utopia dentro da realidade que vivenciamos. A bifurcação do ensino entre escolas de formação geral e formação profissional se fortalece cada vez mais com a reprodução social na escola.

O que chama atenção para uma possível alienação do trabalho docente (MOURA, 2014).

Outra concepção que chama atenção é a instrumentalista. Instrumentalista no sentido de considerar as tecnologias digitais basicamente como uma ferramenta ou recurso. “São apenas ferramentas que auxiliam o professor no processo todo (D-14).” A neutralidade posta nesta questão coloca a tecnologia como um meio para se alcançar os fins. Desse modo, desconsidera todo tecido histórico-cultural como contextos sociais, culturais, econômicos (FEENBERG, 2010) e sobretudo histórico.

As tecnologias também podem ajudar a desenvolver habilidades espaço temporais, sinestésicas, criadoras. Mas o professor é fundamental para adequar cada habilidade a um determinado momento histórico e a cada situação de aprendizagem (MORAN, 2012, p. 52). O isolamento social, continuidade do processo educacional por meio das tecnologias digitais são parte da construção histórica. Cada elemento possui sua importância para compreensão da realidade. E cada elemento possui uma interferência do modo como foi ou está sendo absorvido pelos sujeitos, e posteriormente externalizado. Contudo isso ainda seria uma utopia.

Ainda mais em uma cultura de ensino baseada na transmissão de saberes “O uso de tecnologias digitais possibilita o uso de imagens, as quais despertam a atenção do aluno e, conseqüentemente, facilita a aprendizagem do aluno assim como a transmissão e produção de conhecimentos pelo professor. (DO-12)”. Além de uma visão simplista do uso de tecnologias em suas aulas, o professor mostra sua concepção sobre o ensino e o papel do professor que seria “transmitir” ou “produzir” conhecimentos para o aluno.

Para Behrens (2013) está havendo uma mudança de paradigmas mesmo que lenta. A cultura digital coloca cada vez mais o docente como guia que cria uma estrutura e um ambiente possibilitando a construção do conhecimento pelo aluno. A transferência de conteúdo está pautada no depósito de informações no aluno, como na educação bancária criticada por Freire (2019). Novos papéis estão sendo colocados para os educadores em uma cadeia de interações e produção do saber.

Nesse sentido o processo de aprendizagem acontece pelo ação do aluno, não fica mais restrito a transmissão de saberes pelo professor.

Concepções colocadas sobre as tecnologias digitais como a necessidade de continuidade do processo educacional em pleno isolamento, divinização ou mesmo a instrumentalização demonstram traços de uma racionalidade técnico-científica. Essa

concepção parte de uma visão mecanicista do mundo e de uma concepção naturalista de homem; busca a neutralidade do pesquisador e tem como foco a explicação dos fenômenos (FRANCO, 2016).

Mecanicista no sentido positivista de difundir ideais burgueses, para permanência da estabilidade social do Estado por meio de um ensino dual, posto por Gramsci. Naturalista do homem com relação à formação básica e aligeirada como requisito de participação baseada em discursos de inclusão social pela meritocracia. Por fim, neutralidade não apenas dos pesquisadores, mas dos docentes que têm a capacidade em seu trabalho diário de lutar pela construção social menos excludente.

3.2.2 Racionalidade crítico-emancipatória

O trabalho docente reflexivo tem a capacidade de permitir evolução dialógica integrando novas experiências com respeito aos limites na construção social. É o que muitos docentes afirmaram ao expressar suas concepções sobre o uso de tecnologias digitais na mediação do processo ensino-aprendizagem na qualificação científica e tecnológica.

O uso das tecnologias digitais auxiliam muito no meu trabalho docente e me aproxima das dificuldades dos alunos quanto à disciplina que ministro. É importante também orientar os alunos na busca pela informação correta, principalmente na internet, para que eles saibam a maneira mais "confiável" de aprender e o professor pode ser esse mediador, para que o aluno, através das tecnologias digitais, seja protagonista do seu próprio aprendizado (DO-03).

Nesse discurso percebemos que a prática docente está voltada a preocupação com a formação de novos pesquisadores. É uma preocupação não apenas com os profissionais do século XXI, mas com os cidadãos. Esses docentes estão sendo desafiados por um novo paradigma a fim de construir uma prática pedagógica emancipadora, superando a visão de opressores e oprimidos (FREIRE, 2019). Onde o trabalho educativo seja o reflexo da colaboração e ação docente em uma teia de relações onde haja trabalho participativo.

Por isso Behrens (2013) ressalta que é importante que docentes deixem o papel de transmissor do saber e passem a ser um orientadores educacional, mediando o desenvolvimento do conhecer, fazer, viver e ser; o saber para poder é meio, o saber para ser é fim. Para Moran (2012) a matéria-prima da aprendizagem é a informação, a internet a oferece de diversas formas. Por isso é importante auxiliar

os alunos a buscarem fontes de informação confiáveis como sites de periódicos, blogs ou páginas certificadas por universidades.

Cada vez temos mais informação, mas isso não significa conhecimento. A avalanche de informações falsas ou equivocadas, em especial, sobre o Covid-19 aliada ao negacionismo da ciência pelo governo está acontecendo de maneira desenfreada. Métodos de prevenção e combate sem fundamentos sendo disseminados constantemente.

Em meio a isso os discentes ficam à mercê dessa situação. Cabe ao docente orientar sobre essas questões discutindo sua relação com outros conteúdos para produção de fato do conhecimento. Nesse sentido poderemos contar com sujeitos melhor preparados para a vida com relação à ciência, CTS. Não basta ter apenas o acesso à informação, “o educando precisará entender como esses processos se formaram, em que eles implicam, quais suas consequências e que tipo de atitudes o cidadão deverá ter diante dos problemas (PINHEIRO; CASTILHO E BAZZO, 2007)”.

Nesse sentido, ele pode ser ativo em sua aprendizagem ao efetivar sua participação enquanto membro de uma comunidade, buscando informações confiáveis, vinculadas aos problemas sociais que afetam o cidadão e seu meio, exigindo um posicionamento quanto ao encaminhamento de soluções.

Alguns docentes ainda tratam da intencionalidade emancipatória da prática educativa “São recursos valiosos que poderemos utilizar de forma intencional para mediar o envolvimento do aluno e desenvolvimento da aprendizagem a partir do protagonismo do aluno (DO-15).” Franco (2016) comenta que a prática educativa comprometida com a formação humana vem carregada de intencionalidade. Intencionalidade direcionada para a construção protagonistas da própria aprendizagem, e “requer por parte do docente um aparato pedagógico e muita didática para estimular o aluno a interagir (DO-14).”

O docente subsidia a formação humana da sociedade, assim, a prática docente elaborada intencionalmente de acordo com objetivos claros tem a capacidade de interferir na sociedade. Libâneo (1994) e Tardif (2014) colocam esta carga ao docente como responsabilidade social. A didática pode assegurar o fazer pedagógico e nada mais é que uma mediação entre objetivos de ensino e conteúdos.

Nessa perspectiva, se é necessário muita didática é necessário mediação. Em relatos, esses docentes expressam que possuem muita dificuldade em manter a atenção dos alunos durante as aulas, em especial nos momentos síncronos.

Geralmente não abrem o microfone ou a câmera, ficam dispersos e até mesmo fazem outras atividades durante a interação. Como colocado anteriormente, notamos que estes alunos têm interesse e buscam tecnologias digitais para seu favorecimento. Acontece que atividades que envolvam o protagonismo discente acabam por render resultados pouco mais satisfatórios.

De acordo com Moran (2015) metodologias ativas estão cada vez mais adentrando ao espaço virtual. Sala de aula invertida, Gamificação, Aprendizagem por pares, Aprendizagem baseada em problemas e etc podem ser explorados por meio das tecnologias digitais. O que muda um pouco é a dinâmica de aplicação. Na Gamificação por exemplo, o foco está mais para o engajamento, trabalho em equipe e competitividade do que necessariamente em jogos. Nesse sentido, ao invés de encaminhar um jogo individual a cada aluno, uma boa proposta seria a resolução em grupos durante o momento síncrono. E isso tem acontecido nessa instituição “Os professores estão fazendo várias atividades criativas para melhorar o ensino a distância (DI-02)”.

Uma proposta colaborativa pode levar a resolução de situações pelos alunos envolvendo uma metodologia ou até mais. Trabalhar nesse sentido tira o professor da posição de detentor do saber e o coloca como um orientador ou mesmo colaborador. Por parte do aluno, a contrapartida precisa ser maior, no sentido de assumir o cargo de protagonista da própria aprendizagem. Contudo isso pode demandar maior dedicação. No caso, estamos diante de uma relação dialética. “O meu interesse a partir dos meios digitais que têm sido utilizados por meus professores é o mesmo de que eu estivesse em uma sala de aula presencial, não é inovador, mas não deixa a desejar e o importante é ter oportunidade de estudar, não importa como (DI-10)”.

Ao tempo que estes alunos podem ser incentivados ao protagonismo de sua aprendizagem, também estão acomodados a uma cultura estática. Presos na ideia da continuidade do processo escolar que não preza pela qualidade. Traços de educação tradicional ainda podem ser muito fortes no sistema escolar. Receber o conteúdo condensado e resolver questões sempre foram base para a aprendizagem tradicional resultando numa forma menos “trabalhosa” de adquirir informações. O que nos preocupa é a intencionalidade dessa aprendizagem.

De acordo com Saviani (2007) a indústria trouxe uma nova determinação entre trabalho e educação. Essa inovação simplificou o ofício transferindo para as máquinas a responsabilidade intelectual. A partir daí, consolidou-se a cultura de treinar as

massas para operar essas máquinas, e uma minoria para pensar a fim de criar as máquinas. Vale ressaltar que essas máquinas são produtos do intelecto humano. Nesse sentido, em dias atuais as máquinas equivalem às tecnologias.

Esse sistema tradicional e fortemente estruturado incentiva intencionalmente um comodismo intelectual, ainda mais para os jovens. Todas as possibilidades, serviços e respostas prontas que o meio digital oferece são um grande atrativo. Buscar pela construção do conhecimento passou a ser perda de tempo, enquanto podemos até mesmo traduzir textos imensos em instantes com o auxílio de tecnologias digitais. Com isso vale atentar também para a dependência que podemos estar adentrando.

Mas vale ressaltar “que não é apenas pela inclusão de tecnologias digitais que podemos dizer que estamos criando novos métodos de mediação (DO-01)”. Percebemos que muitos já trabalhavam com metodologias ativas, agora estão no processo de adaptação para o meio digital. Inclusive, utilizando ferramentas mais comuns utilizadas pelos alunos.

Alguns docentes têm buscado alcançar os alunos por meio de “redes sociais como forma de facilitar a comunicação. Associados à aula creio que permito mais proximidade com o aluno, além de incentivá-lo a buscar seus próprios conhecimentos (DO-09)”. Nesse sentido, na busca por uma forma de tentar dialogar melhor com os discentes percebemos a preocupação dos docentes em “incentivar uma participação mais ativa do estudante no processo da construção da aprendizagem (DO-17).”

“As diversidades relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem demonstram existir maneiras diversas de aprender e também porque entrar num universo mais próximo da realidade dos estudantes da atualidade (DO-11).” Assim, não basta participar, é preciso entrar no universo desses estudantes para assim interferir nele. Interferir no sentido de mediar metodologias embasadas por tecnologias digitais para a formação científica e tecnológica.

Para isso é importante o domínio sobre o uso de tecnologias digitais. A necessidade de aprendizagem sobre o uso de Tecnologias Digitais foi uma unidade de contexto que mereceu atenção dos docentes. “As tecnologias preenchem um grande espaço atualmente, seja na vida de nós docentes seja na vida dos alunos, então é necessário que o professor, a escola e o sistema educacional em geral, estejam abertos a essa nova realidade (DO-03)”. Estar aberto no sentido de olhar com olhos curiosos para essa ferramenta.

Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologizado. E não vai nesta consideração nenhuma arrancada falsamente humanista de negação da tecnologia e da ciência. Pelo contrário, é a consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas, de outro, também não diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita, de forma criticamente e curiosa, de alguém que se abre para novas aprendizagens e novos fazeres (FREIRE, 1996, p.32).

A curiosidade incessante de quem tem sempre a consciência do inacabado pelo movimento constante de construção, desconstrução e reconstrução, na procura de fazer melhor, busca por fazer algo novo e contribuir mais. Assim, “a mediação por uso de tecnologias digitais é um espaço a ser aprendido e conquistado, tanto pelos estudantes quanto pelos educadores (DO-01)”. Para isso é importante dominar técnicas de operação e manuseio das tecnologias digitais. É necessário interesse e aprendizagem por ambas as partes “Não adianta o professor saber utilizar, e os alunos não ou vice-versa (DO-04)”. Percebemos que apesar de pequena, ainda existe um receio quanto a mediação do processo de ensino-aprendizagem por tecnologias digitais.

Para Masetto (2013) o conceito de aprender está ligado a um aprendiz que, por suas ações envolvendo ele, os colegas e o professor busca e adquire informações, dá significado ao conhecimento, produz reflexões, pesquisa, dialoga, desenvolve competências pessoais, profissionais, éticas e políticas, ou seja, cresce e se desenvolve. Nesse processo o professor tem a oportunidade de realizar seu papel de facilitador, incentivador, motivador, orientador, mediador dessa aprendizagem.

Assumindo essa nova atitude, em algum momento ou outro ainda desempenhe o papel de especialista, mas na maioria das vezes atuará como consultor, facilitador, planejador e dinamizador trabalhando em equipe. Utilizar tecnologias digitais na mediação do processo de ensino-aprendizagem na intenção de criar encontros mais motivadores não significa que o docente precisa dominar os mais modernos softwares que podem ser usados para apenas transmitir informações. Não consiste também em apenas substituir o quadro e o giz por slides no *PowerPoint*, pelo contrário.

Freire (1996) afirma que ensinar exige consciência do inacabado e da necessidade de estar sempre atento para buscar, refazer, descobrir e redescobrir o novo, o que nos desafia, na busca que se faz pesquisa. Segundo este autor ensinar

exige pesquisa e a provocação de uma curiosidade epistemológica do aluno pelo professor.

É importante que sejam adotadas diversas estratégias para corresponder às necessidades e ritmos distintos de aprendizagem de cada um. É necessário aprender a utilizar as tecnologias digitais, mas sobretudo respeitar o ritmo pessoal, do aprendiz aplicados ao contexto histórico em que estamos inseridos. Em especial com relação a pandemia que desencadeou a Covid-19 que deixou muitas famílias incompletas por onde passou e ainda gera muito medo e angústia.

Nas respostas percebemos a concepção otimista da maioria dos participantes da pesquisa sobre o uso de tecnologias digitais. Muitos docentes declararam que enxergam como algo bom, que no momento certo chamam a atenção dos alunos, que ajudam muito no ensino, despertam a curiosidade devido ao material audiovisual e interativo. “O uso das tecnologias digitais aproxima o aluno dos diferentes contextos (DO-05)”.

As condições socioeconômicas de muitos alunos são precárias e a escola não pode se eximir de pensar recursos e condições de equidade para que todos os alunos que queiram possam estudar e aprender. O professor não consegue se responsabilizar por tudo isso, pois sabemos da diversidade de contextos sociais, culturais, econômicos e políticos que estão inseridos na realidade da escola brasileira.

Apesar de isso gerar preocupações e angústias que temos presenciado em nossas aulas remotas, cada vez que percebemos a ausência de um ou outro aluno, quando somos informados da desistência de muitos alunos. São situações difíceis para todos, professores e alunos, mas ainda podemos “esperançar” e buscar mediações para aqueles de nossos alunos que estão se esforçando, que estão buscando o aprendizado e nós podemos desenvolver práticas amparadas pelas tecnologias digitais que sejam mais acessíveis e que consigam envolver o máximo de alunos que queiram também buscar novas formas de aprender. Precisamos buscar fazer a nossa parte ainda melhor e proporcionar experiências de aprendizagem junto aos nossos alunos.

Outra concepção apresentada por um professor nos chamou a atenção: “De grande relevância, considerando o escopo da educação no âmbito da globalização e da disponibilidade/acessibilidade das tecnologias digitais por parte das distintas camadas socioeconômicas (DO-13).” Essa afirmação vai ao encontro de algumas colocações de Moran (2013) e Kenski (2012), quando tratam que docentes amparados

pelas tecnologias digitais estão realizando experiências inovadoras com todos os seus alunos, que elas permitem que todos os jovens dialoguem de igual pra igual. Em uma perspectiva de igualdade socioeconômica colocando todos os alunos no mesmo patamar de poder aquisitivo de tecnologias.

Essa generalização pressupõe uma ideia um pouco equivocada para as realidades socioeconômicas em nosso país, e traz uma ideia pouco reflexiva, sugerindo que as tecnologias digitais são ferramentas acessíveis a todos, que a globalização acontece de forma igual a todas as camadas socioeconômicas.

O que presenciamos na prática é muito diferente, tanto nas diferenças de recursos materiais quanto na divisão da educação pela fragmentação do ensino comentada por Saviani (2007). Em todos os níveis da educação básica estão presentes as desigualdades sociais. Já o ensino médio, em especial o ensino médio integrado, como etapa final da educação básica e início do trabalho deveria trazer condições para romper com essa dualidade, a partir da conscientização dos envolvidos no processo escolar.

Quando se fala sobre o uso de tecnologias digitais é imprescindível que os alunos tenham acesso às tecnologias, mas para isso eles precisam ter equipamentos e acesso a internet, caso contrário, as tecnologias não são válidas para mediar o processo ensino-aprendizagem e demonstra a grande desigualdade (social e econômica) que existe no meio escolar (DO-02).

É fato que para muitos, não existe nem a possibilidade de cursar um ensino integrado em período integral considerando que já precisam entrar no mercado de trabalho mesmo antes disso para subsistência (MOURA, 2013). Se existem necessidades mais urgentes, como as de se alimentar, vestir, morar, não sobra orçamento disponível para investimento em tecnologias. Portanto, esse diálogo de igual pra igual ainda é uma utopia, e só poderá ser discutido em termos de futuro. Por fim, alguns docentes colocaram acreditar na necessidade de aprimoramento das tecnologias digitais para atender as diferentes metodologias, porém não especificaram quais.

Conforme afirmou o docente (DO-07) “O design dessas ferramentas deveriam ser mais adaptados com a metodologia do ensino.” Ao se referir a organização das informações, imagens, possíveis links e softwares, em que muitas tecnologias precisam ser otimizadas para serem aplicadas às práticas educativas e repensadas em termos de acessibilidade e tecnologias assistivas.

Essa afirmação do Docente 07 acima contempla a tecnologia como capacidade de produção de linguagem e ação (VIEIRA PINTO, 2005). Que ao ser projetada pelo homem, essa também pode ser aprimorada por ele. Desse modo, os recursos dependem fundamentalmente de práticas educativas que possibilitem o desenvolvimento do espírito crítico e atividades criativas.

O recurso sozinho não garante a inovação na educação. Para Moran (2012) uma educação inovadora se apoia em um conjunto de propostas e alguns eixos como base. As tecnologias favorecem as mudanças, mas os eixos são as diretrizes para construir solidamente as mudanças. Sendo assim, os eixos principais de uma educação inovadora são:

O conhecimento integrador e inovador; o desenvolvimento de autoestima/autoconhecimento; a formação do aluno-empREENDEDOR; a construção do aluno-cidadão; o processo flexível e personalizado. (MORAN, 2012, p. 39).

Sendo assim, a inovação é um projeto arquitetado por docentes e alunos. A inovação também não pode se restringir ao uso de tecnologias digitais, o modo de articulação desses recursos bem estruturados e amparado por metodologias que superem a reprodução de informação e possam alcançar a elaboração de conhecimento (MORAN, 2013).

Os pressupostos da racionalidade crítico-emancipatória valorizam a historicidade como condição para compreensão do conhecimento. Assim a realidade é interferida pelo momento histórico e múltiplas determinações dialéticas entre sujeito e objeto. Nessa relação pode haver evolução por meio da intervenção humana materializada pela a práxis em um movimento dialógico. A reflexão não deve estar voltada à compreensão dos sentidos, mas para ações que busquem a transformação social. Já a técnico-científica vêm fragilizando os processos formativos de construção de humanidade por meio de irracionalismos vigentes, bem como, do negacionismo das ciências. E pela formação unilateral dos sujeitos acrícos e pouco reflexivos.

Por conseguinte, concepções sobre o uso de tecnologias digitais podem interferir em práticas educativas no sentido de elevar o nível de aprendizagem a um grau de emancipação; ou mesmo reproduzir práticas tradicionalistas que acarretam um maior acirramento da dicotomia existente na escola e reforçam permanência de uma educação dual. E pelo fato da escola ser um espaço de formação humana, isso

pode se reproduzir na sociedade na forma de dualidade ou de militância pela justiça social.

Apesar de distintas, ambas racionalidades vem de práticas pedagógicas, ou seja, práticas que possuem carga intencional à serviço de uma ou outra racionalidade.

Cabe a cada sujeito, em especial o professor enquanto ativo no processo de ensino-aprendizagem, refletir criticamente de que modo suas concepções interferem no meio em que estão inseridos, e como isso está contribuindo ou não com o desenvolvimento integral de seus alunos e respeitando sua historicidade humana. Se estamos a serviço da formação humana ou no condicionamento da subalternidade atendendo aos interesses do capital.

3.3 Práticas educativas mediadas por tecnologias digitais

O uso de tecnologias digitais para mediação do processo de ensino-aprendizagem na formação científica e tecnológica demonstra grandes possibilidades e novos desafios. Exige maior consciência social e planejamento por parte do docente com foco na pesquisa, colaboração, jogos, desafios e diferentes linguagens. E que possa orientar e propor situações que intervenham na Zona de Desenvolvimento Real, conforme Vigotski (2009) de seus alunos e que esses possam alcançar nos desenvolvimentos a partir da ressignificação dos diferentes signos que a tecnologia bem planejada e consciente pode nos auxiliar a criar, enquanto nós fazemos consciência contra hegemônica e crítica de nossa prática pedagógica para que essa se volte para ações que busquem incluir e auxiliar no aprendizado.

Bacich e Moran (2018) afirmam que é possível se basear em situações concretas, sequências didáticas, metodologias ativas, vídeos, estudos de caso, pesquisas incorporando reflexões, rodas de conversa, apresentação de seminários, jogos online e estratégias para a dinamização no ensino de teorias a partir disso, enfim, sair do comodismo e buscar conscientizar seus aluno sobre as mudanças de focos que se fazem necessárias e estimular a participação de todos. Considerando que aprender envolve a promoção do gosto pela pesquisa partindo do estímulo à “curiosidade epistemológica” continuamente instigada pelo professor (FREIRE, 1996).

Apesar de cômodo e rotineiro, aulas expositivas que cobram devoluções acabam não alcançando os objetivos de aprendizagem para nativos digitais, que conforme a sociedade atual demandam de dinamicidade (KENSKI, 2014). Visto a

quantidade de informações que estão disponíveis no ciberespaço, o educador pode tomar o papel de motivador, mediando a passagem do aluno de expectador para protagonista de sua aprendizagem por meio de uma orientação à pesquisa de fontes científicas.

Moran (2013) coloca três etapas como forma de integrar as tecnologias digitais de forma inovadora. Na primeira são utilizadas para melhorar o que já se faz. Na segunda se insere parcialmente em projetos colaborativos com ferramentas de pesquisa, comunicação e divulgação de endereços interessantes. Na terceira com amadurecimento de sua implantação vale repensar e planejar práticas educativas flexibilizando o currículo por meio de atividades e práticas pedagógicas interdisciplinares.

As tecnologias digitais por si só podem não garantir a formação científica, tecnológica e social. Caminhar sozinho sem o amparo de novas ferramentas que possam dinamizar o processo de ensino-aprendizagem pode ser insuficiente. Mas vale ressaltar que a tecnologia jamais será maior que a presença do professor nos processos de mediação e auxílio para elaboração de conhecimentos. Atuar na educação para a formação humana depende do posicionamento que cada professor adotar. Educar é um ato político e o professor precisa refletir e se posicionar, além disso precisa agir com coerência e abertura para transformar sua prática, conforme seu compromisso com os alunos e seu papel na organização do processo educacional.

Formação continuada, metodologias ativas, discussão entre pares sobre suas ideias e significados em um dado contexto, dificuldades ou sucessos, a reflexão de práticas educativas podem desencadear novos processos de aprendizagem e transformar a atuação docente. Contudo, é importante destacar o contexto em que estamos inseridos que clama por um processo de tomada de consciência. Essa no sentido de parar, sentar, se recompor de todo o “atropelamento” para então refletir, não sobre o papel que as tecnologias digitais ocupam na vida de professores e alunos, mas sobre o seu papel enquanto indivíduo e membro para construção de uma sociedade mais crítica e reflexiva.

Pensando nisso, elaboramos um e-book que apresenta propostas de práticas educativas com aspectos pautadas em metodologias ativas para o desenvolvimento da emancipação e do pensamento crítico como produto educacional. Nos pautamos no protagonismo dos alunos utilizando metodologias ativas mediadas por tecnologias

digitais; amparado por um vídeo crítico reflexivo que divulga resultados de pesquisa com alunos do EMI, a fim e contribuam com desenvolvimento de atividades por meio de tecnologias digitais.

3.4 Das concepções à produção do produto

Para o produto educacional buscamos produzir um *e-book* amparado por um vídeo expositivo/reflexivo com foco no protagonismo dos alunos propondo metodologias ativas, a fim de provocar reflexões quanto ao uso destas e sugestões que contribuam com desenvolvimento de atividades por meio de tecnologias digitais. Para isso aplicamos aos alunos do EMI um questionário semiestruturado no *Google Forms*. Nesse questionário investigamos o que eles pensavam a respeito de como dos professores estavam utilizando tecnologias digitais para ensinar conceitos.

Justificamos a necessidade e relevância do produto e da divulgação dos resultados dessa pesquisa por meio do vídeo expositivo/reflexivo pelo fato de apresentarmos aspectos reais de práticas educativas que estão sendo desenvolvidas e concepções dos alunos enquanto protagonistas de sua aprendizagem. Refletindo sobre esses aspectos apresentamos propostas de aprendizagem ativa mediada por professores amparadas por tecnologias digitais, diferentes das que têm sido utilizadas, na intenção de conciliar ou incorporar novas metodologias que possam dinamizar o processo ensino-aprendizagem.

É importante a aplicação deste produto na educação básica e em especial na EPT primeiro por se tratar de uma pesquisa com estudo de caso que ocorreu no EMI. Segundo porque a EPT tem compromisso com a formação científica e tecnológica aliando teoria e prática às bases conceituais da EPT previstas no Capítulo I que tínhamos como hipótese desvelar porém ao que parece muito ainda precisa ser feito para se alcançar essa concepção em alguns de seus docentes e/ou discentes para que possamos almejar o desenvolvimento do pensamento crítico para emancipação desses sujeitos.

O *e-book* expõe sugestões práticas fundamentadas por pesquisas que utilizaram tais metodologias descritas no roteiro do vídeo no Apêndice 3, além de duas sequências didáticas interdisciplinares detalhadas. Terceiro devido ao vídeo como apoio de divulgação (direcionado ao Youtube) que de acordo com os resultados da pesquisa com os professores, é o meio mais utilizado para buscar metodologias ou

mesmo tecnologias digitais para dinamizar suas aulas e planejar novas abordagens para suas aulas remotas.

Quarto pelo seu caráter expositivo/reflexivo que divulga os resultados da pesquisa com os alunos de forma clara, rápida e simplificada diferente dos extensos periódicos. E por fim, pela pesquisa com os professores ter detectado em grande parte dos docentes concepções que prezam pelo interesse para formação humana integral, acompanhado por uma deficiência reflexiva quanto ao uso de tecnologias digitais e desenvolvimento de atividades que promovam a emancipação a partir de propostas educativas para EPT.

A aplicabilidade do e-book está voltada a professores do EMI, na intenção de provocar reflexões, e sugerir tecnologias digitais que amparadas por práticas educativas e metodologias ativas podem dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. Para isso dividimos em quatro partes. Primeiramente a fundamentação das reflexões correlacionando tecnologias digitais, práticas educativas e formação humana. A caracterização do produto, bem como o percurso metodológico para sua produção desde a fase de coleta de dados. Em seguida uma reflexão sobre a utilização didática das tecnologias digitais, como uma discussão dialogada sobre os resultados. Podendo ser aplicado em oficinas ou rodas de conversa voltadas a formação continuada de professores da EPT.

HISTÓRIA DE UMA GATA

*Me alimentaram,
me acariciaram,
me aliciaram,
me acostumaram.
O meu mundo era o apartamento.
Detefon, almofada e trato,
todo dia filé mignon
ou mesmo um bom filé... de gato.
Me diziam, todo momento:
fique em casa, não tome vento.
Mas é duro ficar na sua
quando à luz da lua
tantos gatos pela rua
toda a noite vão cantando assim:
Nós, gatos, já nascemos pobres,
porém, já nascemos livres.
Senhor, senhora, senhorio,
felino, não reconhecerás.
De manhã eu voltei pra casa,*

*fui barrada na portaria,
sem filé e sem almofada,
por causa da cantoria.
Mas agora o meu dia-a-dia
é no meio da gataria
pela rua virando lata
eu sou mais eu, mais gata,
numa louca serenata,
que de noite sai cantando assim:
Nós, gatos, já nascemos pobres,
porém, já nascemos livres.
Senhor, senhora, senhorio,
felino, não reconhecerás.*



CAPÍTULO IV – PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

A inserção de tecnologias digitais no contexto educacional tem adentrado ao processo de ensino-aprendizagem de maneira lenta nos últimos tempos. Devido ao panorama de aulas remotas devido ao isolamento social causado pela pandemia do Covid-19 esse processo foi acelerado. As tecnologias e os ambientes virtuais, precisaram ser utilizadas, pois com a suspensão das aulas foi a única opção que restou para dar seguimento às aulas, porém os professores estão ou foram preparados para isso? Eles conhecem estratégias de mediação das suas aulas aliadas ao uso de recursos tecnológicos?

Talvez por isso esteja tão difícil focar no processo de construção das aprendizagens, pois visto o cenário atual, os professores estão ainda muito resistentes ao uso destas tecnologias e se o fazem, muitas vezes é porque estão sendo forçados pela situação e não porque reconheçam o seu papel pedagógico. Talvez não conheçam as possibilidades que as metodologias ativas podem trazer para suas aulas, precisam repensar o seu papel e o papel dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, provavelmente porque não tiveram essa formação em seus cursos de licenciatura.

Então seria importante que a instituição e as coordenações pedagógicas fossem mobilizados a pensar uma formação continuada para esses professores que pudesse proporcionar momentos de reflexão e o contato com referenciais teóricos e pesquisas sobre a utilização destas ferramentas para que possam servir como elementos de mediação em suas práticas pedagógicas.

De acordo com Saidelles et. al. (2018) a relação entre educação e tecnologia têm produzido alterações nas formas de ensinar e aprender, que estão para além dos métodos tradicionais de ensino-aprendizagem, uma vez que exigem de professores e alunos, uma pluralidade de habilidades na construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento, e isso requer disposição e conscientização. Nesse sentido, não só a educação tradicional passa por mudanças na sua concepção, mas também na EaD e no ensino remoto, que com a expansão das tecnologias e do cenário de informação e comunicação nos instiga a repensar novas metodologias e abordagens que contemplem a ação e a reflexão, bem como o planejamento e replanejamento de atividades para o processo de ensino-aprendizagem.

Para Santana e Abranches (2018) seria importante existir um olhar didático-pedagógico para o uso de ferramentas digitais e um mínimo de fundamentos de como essas podem auxiliar aos professores a facilitarem o processo de aprendizagem. Um dos elementos que aparece como motivador são a ludicidade e a gamificação, segundo esses autores. Porém, precisam de planejamento e reconhecimento de que o aluno precisa ter um papel ativo na utilização, seja jogos didáticos e pedagógicos ou mesmo na gamificação, pois muitas vezes esses recursos quando são utilizados nas escolas, apenas no formato tradicional, como uma novidade sem a intencionalidade e conhecimentos pedagógicos necessários e nem ao menos um planejamento mínimo.

A gamificação é uma estratégia de utilização de elementos incentivadores que pode ser utilizada pelo professor não como fornecimento de informações mas como ferramenta de ensino voltada ao protagonismos dos alunos para que possam eles mesmos selecionar suas informações, realizarem suas escolhas e superar os desafios livremente escolhidos por eles mas orientados e instigados pelo professor que tem um papel importante e precisa estar ativo e tem um papel fundamental na facilitação da aprendizagem com a utilização desse recurso didático (SANDE E SANDE, 2018).

Portanto, nenhuma ferramenta pode substituir a necessidade do professor enquanto mediador do processo de ensino-aprendizagem (ECHALAR; PEIXOTO e CARVALHO, 2016). Para essa mediação, é possível que o professor utilize ferramentas que dinamizam a comunicação e a interação, desenvolvendo processos de dialogia e reflexão por parte dos alunos que pretende formar. Redes sociais são dinâmicas e democráticas, também estão cada vez mais presentes no dia a dia de alunos e professores, contudo, essas ferramentas ainda não são muito exploradas em suas possibilidades didático-pedagógicas para processo de ensino-aprendizagem nas aulas remotas.

Conforme Silva e Serafim (2016) na maioria dos casos, as escolas não permitem o acesso a esse tipo de rede social em função do “medo” de que o aluno se interesse por assuntos que não estejam diretamente ligados aos estudos de sala de aula. Essa pode ser uma das dificuldades encontradas, criando resistências ao uso das diversas tecnologias digitais para o aprendizado de conceitos, mesmo em espaços informais que podem ser investigados como espaços de formação e aprendizagem. Mas vale refletir que cada contexto histórico possui alguma especificidade e para que esses recursos possam ser mais atrativas aos jovens,

precisa haver mais planejamento e organização das atividades, com clareza de objetivos e sobre como os alunos precisam agir a partir da tecnologia ou rede social escolhida para realização das atividades que se deseja trabalhar nesses ambientes. Se tivermos o conhecimento destes fundamentos e a vontade, ou mesmo ousadia de tentar nos apropriar desses recursos que a literatura e as pesquisas já vêm sendo realizadas e apresentadas nas últimas décadas, valerá a pena dar voz e vez aos alunos para o desenvolvimento de suas atividades de aprendizagem. Por isso, é muito importante investir no uso de metodologias ativas e buscar a mediação das tecnologias digitais nesse processo de mediação da aprendizagem dos alunos.

Moran (2015) caracteriza as metodologias ativas como estratégias pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e aprendizagem no aprendiz, contrapondo a abordagem pedagógica do ensino tradicional, centrada no professor, como transmissor do conhecimento. São ativas por se relacionar com a aplicação de práticas educativas planejadas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas, colocando-os como autores da sua aprendizagem, problematizando e buscando as informações e formas de compreendê-las e dar-lhes significado.

Conforme Vigotski (2007), o bom ensino é aquele que se constitui em situações de vivências para os alunos, que dessa maneira, pela mediação social vai modificando sua ZDP e enriquecendo sua estrutura cognitiva a partir da colaboração com os colegas e professores; sendo as tecnologias muito importantes para a concretização desse processo de construção do conhecimento e aprendizagem escolar. Sendo estes aspectos importantes para o conhecimento pedagógico do professor quanto ao seu conteúdo e por isso temos enfatizado a importância do planejamento intencional para a utilização destas tecnologias.

Nessa perspectiva, em que o conhecimento das propostas de aprendizagem por meio das metodologias ativas podem criar situações muito ricas, em termos pedagógicos, para a significação de conceitos em que os aprendizes coloquem a mão na massa, relacionado conceitos em ação, pensam, refazem, constroem e reconstróem conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolvem estratégias cognitivas, capacidade crítica e reflexão sobre suas atividades, fornecem e recebem *feedback*, aprendem a interagir com colegas e professores e exploram atitudes e valores pessoais e sociais, ao refletirem sobre a importância de cooperar, de organizar e gerenciar o tempo de estudo e aprendizado, de se posicionar e fazer o seu melhor.

Acontece que, conforme os resultados da pesquisa com os professores que foi similar ao que consideraram os alunos, estão sendo utilizadas tecnologias digitais pelos professores em suas aulas remotas. “As aulas não mudaram muito, mais com relação ao modo como estão acontecendo, mas o sentido continua o mesmo (DI-7)” Por essa fala, vemos que os alunos percebem uma continuidade do paradigma tradicional, que consiste na exposição de conteúdos, proposta de atividade e avaliação, sem muitas novidades e que demandem pesquisa, apenas a reprodução do que foi dito no momento síncrono e que consta do material disposto no *AVA-Moodle*. Existem diversas formas de utilizar ativamente tecnologias digitais, o que muda é a metodologia utilizada, que pode fazer toda a diferença.

Deve ficar claro, contudo, que toda a aprendizagem é ativa, uma vez que, para aprender é necessário algum tipo de mobilização cognitiva para que o novo conhecimento seja relacionado e inserido em uma rede mental, modificando ou complementando aquilo que já estava bem estabelecido em sua mente e já se considerava como “sabido” sobre um determinado tema (BACICH, 2020).

Com isso buscamos ouvir os alunos, a fim de produzir este *e-book*, amparado por um vídeo expositivo/reflexivo baseado nos resultados dessa pesquisa, fundamentado pelo nosso referencial teórico com foco no protagonismo dos alunos. Para isso, utilizando metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais, a fim de provocar reflexões quanto ao uso destas e sugestões sobre sites e tecnologias e suas possibilidades de utilização, sobre metodologias ativas que foram e algumas que podem utilizadas no ensino remoto que contribuam com desenvolvimento de atividades por meio de tecnologias digitais.

4.1 Fundamentos sobre o e-book

Pensando na aplicabilidade, procedemos o planejamento de duas Sequências Didáticas remotas com a metodologia da Sala de Aula Invertida relacionando conhecimentos químicos e o Covid-19. Em seguida organizamos uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo estudo de caso. Para isso aplicamos questionário semi estruturado pelo *Google Forms* a 28 alunos do EMI.

Pelo exposto, pedimos aos alunos que falassem como é o seu interesse pelas aulas com tecnologias digitais; citar quais tecnologias digitais mais são utilizadas pelos professores para ensinar conceitos; expressar artisticamente o que eles sentem

quando essas tecnologias são utilizadas; e sugerir tecnologias digitais que podem despertar mais o interesse deles pelas aulas. Por fim, estruturamos um roteiro que foi apresentado e produzido por alunos que aceitaram colaborar com a construção desse produto educacional.

4.2 Refletindo sobre a utilização didática das tecnologias digitais

Em um período de aulas totalmente remotas devido ao isolamento social, os modos de ensinar e aprender precisaram ser ressignificados, dividindo opiniões. Alguns alunos comentaram que as tecnologias digitais utilizadas pelos professores ajudaram. Contudo a resposta para o primeiro questionamento que investiga o interesse dos alunos foi geral, que se as tecnologias digitais ajudam a desenvolver os conteúdos, o interesse não muda muito.

Usar diferentes formas de aplicar atividades através das tecnologias digitais proporcionam curiosidade e conseqüentemente aumenta o interesse de aprender algo novo. O meu interesse a partir dos meios digitais que têm sido utilizados por meus professores é o mesmo de que eu estivesse em uma sala de aula presencial, não é inovador, mas não deixa a desejar e o importante é ter oportunidade de estudar, não importa como (DI-10).

Essa resposta nos faz pensar que o aluno reconhece que o uso de tecnologias pode ser mais interessantes, os alunos gostam de novidades; no entanto diz que com as formas de trabalhar o ensino remoto em suas aulas, tem sido “satisfatória”, pois do contrário não teria como estar assistindo as aulas. Contudo, enfatiza que seu o interesse permanece o mesmo, pode ser que as metodologias tenham permanecido igual do ensino presencial, de fundo tradicional ou se ele for um aluno que participe ativamente das aulas, sejam presenciais ou remotas.

O Ensino Híbrido é uma metodologia ativa que está para além da união de aulas presenciais e remotas. No Ensino Remoto, as tecnologias digitais, para os alunos que têm acesso a elas, substituíram as aulas presenciais e essas aulas, de forma literal, foram transferidas para o online (BACICH, 2020).

Se as tecnologias digitais forem utilizadas apenas para reproduzir um sistema de ensino centrado na explicação do professor, não teremos oportunidade de desenvolver pensamento crítico, argumentação, comunicação e colaboração como

poderia ser feito se as tecnologias forem bem utilizadas e realmente assumissem o importante papel nesse momento.

Então nesse sentido, as tecnologias digitais deixariam de funcionar como um recurso para entregar conteúdo, entregar aulas expositivas, mas para funcionar como mais um elemento mediador da aprendizagem. Assim, as experiências digitais passariam a ser construídas como possibilidades de buscar a personalização da aprendizagem.

Vale ressaltar que a intervenção pedagógica carece de mudança de postura por parte não apenas do professor, mas também do aluno, no sentido de abandonar a postura passiva e observadora do processo de ensino-aprendizagem (MASETTO, 2013). Além do mais vale refletir sobre a oportunidade de estudar sem refletir sobre a qualidade e o desenvolvimento que desejamos alcançar por meio de nossa práxis na busca de condições de um ensino-aprendizagem voltado de fato a formação e valorização humana.

Nessa questão justificamos a necessidade e relevância da divulgação dos resultados dessa pesquisa por meio do produto educacional, um vídeo expositivo/reflexivo. Com isso trazemos aspectos reais de práticas educativas, concepções dos alunos enquanto protagonistas de sua aprendizagem e propostas colaborativas de tecnologias digitais diferentes das que têm sido utilizadas na intenção de incorporar metodologias que possam dinamizar o processo ensino-aprendizagem e buscar maior envolvimento dos alunos.

Em seguida os alunos citaram as tecnologias digitais mais utilizadas pelos professores. Os resultados foram ao encontro dos resultados obtidos na pesquisa com os professores. *Google Meet*, Vídeos, *Slides*, *AVA-Moodle* e Hipertextos foram os cinco mais citados. Ficando o *Google Meet* voltado aos momentos síncronos e o restante para os assíncronos. Alguns alunos relataram que “seria importante a possibilidade de tirar dúvidas no mesmo momento (DI-08)”. Um ou outro, ainda encaminhou questionamentos pelo *WhatsApp*, contudo ainda têm resistência em procurar o professor.

Mas algo chama atenção, se a tecnologia mais utilizada é síncrona, o *Google Meet*, como ainda há sugestão de tirar dúvidas em um momento síncrono. Em um relato de experiência publicado do II Integra do IF Goiano, fruto de outra pesquisa realizada no EMI, durante as discussões os professores colocaram as dificuldades que possuem em manter uma interação durante as aulas. A maioria não abre a

câmera nem o microfone deixando de interagir com o professor e demais colegas. Com essa postura deixam de contribuir com a aprendizagem dialógica posta por Freire (1996), e parece que ainda querem permanecer em uma perspectiva de educação bancária, recebedora de conteúdos discutidos por esse autor.

Na questão seguinte, pedimos que expressassem os sentimentos enquanto essas tecnologias são utilizadas. Cada um demonstrou suas particularidades. Alguns utilizaram frases, outros textos, outros *gifs*, *emojis*. Mas os memes representaram a maioria. Assim, dividimos as concepções em seis grupos entre os que gostam, os que têm dúvidas, os que se desesperam, indiferentes, reflexivos e críticos. Apesar de muitos alunos ainda apresentarem uma postura receptiva, muitos refletiram criticamente sobre a necessidade do pensamento crítico sobre o uso de tecnologias digitais.

Por fim pedimos que estes alunos dessem sugestões de tecnologias digitais que poderiam instigar a sua curiosidade e que poderiam ser usadas como instrumento de ensino-aprendizagem ativa, para que as aulas não fossem apenas uma reprodução do presencial tradicional, uma repetição do que já foi dito ou escrito nos livros didáticos. Por meio da curiosidade é que poderíamos alcançar uma maior criticidade (FREIRE, 1996).

Dentre as tecnologias digitais sugeridas pelos alunos estão o *Podcast*, Jogos - *Kahoot*, Redes Sociais - Instagram e *WhatsApp*, *Discord* e Duolingo. Pelo observado, mistas quanto a sincronia das atividades que podem ser propostas por elas. O *podcast* permite ouvir a mídia digital bastante similar aos programas de rádio, e que tem ganhado notoriedade nos últimos tempos. Desta forma, o ouvinte não escolhe apenas o que quer ouvir, mas também quando deseja escutar o conteúdo. Existem *podcasts* das mais variadas temáticas, em especial para fins educacionais. O *podcast* pode ser uma excelente ferramenta para a mediação pedagógica, à medida que flexibiliza a aprendizagem e os espaços de ensinar e aprender (Saidelles et. al., 2018, p.10).

Nessa perspectiva o interesse por esse recurso tecnológico por parte do aluno pode ser o mesmo em relação aos vídeos. Além de ser uma linguagem mais estimulante para o jovem, a participação na produção chama mais atenção do que o seu consumo (MORAN, 2013). Por estar carregado de linguagem informal, não necessita de capacitação específica para a construção de um episódio. Com isso, grupos podem se reunir para produzir o próprio conteúdo mediado pelos professores com o uso desta tecnologia digital em uma aprendizagem baseada em projeto/equipe.

Já o *Kahoot* é um aplicativo bem interessante de ser jogado em sala de aula ou mesmo fora dela. Trata-se de um jogo estilo *Quiz*, onde as perguntas com opções de resposta aparecem na tela do computador (que é projetado para um telão), e os alunos (em grupo ou individual) devem responder (através do próprio celular) para marcar pontos. A técnica apresenta algumas limitações de uso, entretanto, esse tipo de jogo pode servir de estímulo aos alunos, deixando o processo avaliativo mais atraente e o aprendizado mais duradouro (Sande e Sande, 2018, p.179).

Além da gamificação que o *Quiz* apresenta, é possível trabalhar em uma proposta colaborativa colocando os alunos como protagonistas de sua aprendizagem. A sala de aula invertida pode ser utilizada como ponto de discussão após a dinâmica do *Quiz*. Nisso, os alunos podem apresentar resultados obtidos individualmente ou por grupos em uma roda de conversa (BERGMAN & SANS, 2016). Com isso o resultado final do jogo deixa de ser a verdade absoluta, que passa a ser questionada, problematizada e discutida abrindo a possibilidade da construção de novos conceitos.

Quanto ao Instagram e o *WhatsApp* por meio de páginas específicas de relacionamento social é possível compartilhar vários materiais fazendo que ensino-aprendizagem seja um processo mais natural e democrático. A utilização de redes sociais pode contribuir significativamente com o processo de ensino e aprendizagem, bem como expandir o que é aprendido durante os momentos síncronos desde que sejam trabalhadas de forma criativa, pois um dos pontos positivos das redes é a participação ativa dos alunos na construção de sua própria aprendizagem (SILVA & SERAFIM, 2016). Já o *Discord* é um aplicativo de voz sobre IP proprietário e gratuito, projetado inicialmente para comunidades de jogos que foi citada devido sua estabilidade na comunicação por vezes mais estável que o *Google Meet*.

Para Moran (2013), quando focamos mais na aprendizagem do que no ensino, a publicação da produção de conhecimentos e possibilidades didáticas é fundamental para alcançarmos mudanças nas escolas e nas práticas pedagógicas ali realizadas. As redes sociais são recursos rápidos e interativos que suprem bem essa necessidade devido a possibilidade de abrir espaço para publicação, atualização, discussão e aprendizagem entre pares.

Por último e não menos importante o Duolingo que é uma plataforma de aprendizagem dinâmica de idiomas. O aplicativo auxilia no processo cognitivo de línguas estrangeiras, utilizando um método tradicional de ensino e aprendizagem baseado na memorização, repetição, assimilação e restituição, através de uma

didática em formato de gamificação como estratégia de recurso motivacional (SANTANA & ABRANCHES, 2018). Apesar da proposta tradicional, o diferencial está no engajamento promovido pela metodologia da gamificação.

Aprender é uma especificidade humana, considerando que necessita da atividade consciente e poder de mobilização para que aconteça. E pelo Ser histórico aprendemos constantemente, acontece que por meio do processo de ensino-aprendizagem encontramos a possibilidade de adquirir novas informações, relacionar, construir ou mesmo desconstruir conhecimento.

O advento acelerado de tecnologias na educação podem dinamizar esse processo com um protagonismo do aluno. Entretanto, precisamos pensar na integração das tecnologias digitais de forma criativa, utilizando todo seu potencial, oportunizando aos alunos um ensino mais personalizado, significativo e colaborativo.

BICHARIA

Au, au, au. Hi-ho, hi-ho.

Miau, miau, miau. Cocorocó.

*O animal é tão bacana,
mas também não é nenhum banana.*

Au, au, au. Hi-ho, hi-ho.

Miau, miau, miau. Cocorocó.

*Quando a porca torce o rabo
pode ser o diabo.*

E ora vejam só.

Au, au, au. Cocorocó.

*Era uma vez (e é ainda),
certo país (e é ainda),
onde os animais eram tratados
como bestas (são ainda, são
ainda).*

*Tinha um barão (tem ainda),
espertalhão (tem ainda),
nunca trabalhava e então achava
a vida linda (e acha ainda, e
acha ainda).*

Au, au, au. Hi-ho, hi-ho.

Miau, miau, miau. Cocorocó.

*O animal é paciente,
mas também não é nenhum demente.*

Au, au, au. Hi-ho, hi-ho.

Miau, miau, miau. Cocorocó.

*Quando o homem exagera
bicho vira fera.*

E ora vejam só.

Au, au, au. Cocorocó.

Puxa, jumento (só puxava).

Choca, galinha (só chocava).

*Rápido, cachorro, guarda a casa,
corre e volta (só corria, só voltava).*

*Mas chega um dia (chega um dia)
que o bicho chia (bicho chia).*

*Bota pra quebrar e eu quero ver
quem paga o pato,*

pois vai ser um saco de gatos.

Au, au, au. Hi-ho, hi-ho.

Miau, miau, miau. Cocorocó.

*O animal é tão bacana,
mas também não é nenhum banana.*

Au, au, au. Hi-ho, hi-ho.

Miau, miau, miau. Cocorocó.

*Quando a porca torce o rabo
pode ser o diabo.*

E ora vejam só.

Au, au, au. Cocorocó.

Au, au, au. Cocorocó.

Au, au, au. Cocorocó.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mediação do processo ensino-aprendizagem amparado por tecnologias digitais de fato representou resistência, possibilidades de auxílio e novos desafios de acordo com a concepção dos sujeitos da educação. Assim, detectamos duas racionalidades vigentes pautadas na prática pedagógica dos docentes que participaram e que se manifestaram por vezes de forma dialógica e complexa, sendo elas a racionalidade técnico-científica e crítico emancipatória. Ambas trazem uma carga de intencionalidade, a primeira voltada ao treinamento e condicionamento na formação e outra à formação humana.

A racionalidade técnico-científica acaba comprometendo a construção e formação humana ao desconsiderar o tecido histórico, e sendo fortalecida ao fomentar ideologias, bem como, do negacionismo das ciências e pela formação unilateral dos sujeitos. Alguns professores e alunos ainda estão fortemente marcados pelo traço de ensino tradicional vigente que consiste na exposição de conteúdos e retorno por parte do aluno. Uma preocupação maior com ensino de qualidade do que educação de qualidade.

A maioria das concepções encontradas entre os participantes da pesquisa, que corresponde a pouco mais de 50% dos professores do EMI, ao que parece estão pautadas na racionalidade crítico-emancipatória. Esse grupo encara as tecnologias como aliadas, que é necessário aprender mais sobre as possibilidades didático-pedagógicas para suas aulas remotas ou presenciais e que elas ainda precisam melhorar muito para se adequarem enquanto metodologias que dinamizam o processo de ensino-aprendizagem. Ao que parece ainda estão um pouco inseguros buscando como proceder para a promoção da aprendizagem de seus alunos.

Vale afirmar que algumas tecnologias já estavam sendo inseridas há algum tempo. Contudo, a “necessidade” da continuidade do processo educativo durante a pandemia do Covid-19 acelerou esse processo, causando uma sensação de confusão. Esse fenômeno levou muitos professores ao seu planejamento sem antes refletir criticamente sobre a situação. A vontade de contribuir com a formação dialógica foi tamanha que parte chegou a adquirir com recursos próprios tecnologias que pudessem favorecer suas aulas na esperança de proporcionar experiências de ensino-aprendizagem mais dinâmicas. Ideia alimentada pelo poder hegemônico, de que a tecnologia pode resolver todos os problemas da educação.

Grande irracionalismo, considerando que a tecnologia jamais será maior que o professor. Por isso, o que vale não são grandes ferramentas, mas sim metodologias ativas focadas na aprendizagem, a fim de formar para pensar criticamente tanto sobre a ciência e como sobre as tecnologias, repensar sua utilização e aplicabilidade, buscando pautar por limites éticos e solidários, repensar as relações entre teoria e prática; em uma integração que caminhe para a utopia de enfim termos uma escola mais democrática e que busca por condições de equidade e desenvolvimento de todas as potencialidades de seus alunos.

O produto educacional na forma de *e-book* que apresenta duas sequências didáticas, aplicadas ao EMI e discute alguns princípios da EPT e o uso das metodologias ativas fundamentadas pelas teorias do materialismo histórico dialético. Esse material poderá servir como material de apoio para o desenvolvimento de práticas educativas que prezem pela formação científica e tecnológica. Nesse sentido trazendo perspectivas para uma mudança da visão de racionalidade técnica que ainda transparece no pensamento de professores e alunos que trabalham e estudam no Ensino Médio Integrado.

O *e-book* ainda conta com um vídeo expositivo/reflexivo com resultados da pesquisa sobre as concepções dos alunos sobre o uso das tecnologias digitais. A partir dele, é possível refletir criticamente sobre sua práxis em um constante olhar curioso sobre ciência, tecnologia e sociedade. Com isso, buscar mediar situações que favoreçam o uso crítico de tecnologias digitais a serviço da formação humana integral e dialógica.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. **Formação de Professores**: a Constituição de um Campo de Estudos. Educação, v. 33, n. 3, 19 dez. 2010.

ANTUNES, C. **Professores e professauros**: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BACICH, L. **Ensino híbrido**: muito mais do que unir aulas presenciais e remotas. Disponível em: <<https://lilianbacich.com/2020/06/06/ensino-hibrido-muito-mais-do-que-unir-aulas-presenciais-e-remotas/>> Acesso em: 22 set. 2020.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70. 2016.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro, LTC, 2016.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf> . Acesso em: 19 dez. 19.

BRASIL. Decreto 5154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional** Presidência da República – Casa Civil. Brasília – DF, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 19 dez. 2019.

CONTE, E. FILIPOZZI, R. M. As Tecnologias na Educação: uma questão somente técnica? **Educação & Realidade**, vol. 40, núm. 4, pp. 1191-1207 Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, Brasil 2015.

CHASSOT, A. **O que é ciência afinal?** 2012. TVUFRB (1h18m29s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqmpk3i3R0I>. Acesso em: 20 out. 2020.

Clavatta, M. Ensino Integrado, a Politecnicidade e a Educação Omnilateral: por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014.

Echalar, A. D. L. F.; Peixoto, J.; Carvalho, R. M. A. DE. “A tecnologia não tem que ser maior do que o professor”: visão dos professores quanto ao uso da tecnologia no contexto escolar. **Educação e Cultura Contemporânea**, v. 13, n. 31, p. 160–180, 2016.

FEENBERG, A. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, R. (Org.). Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia. Ciclo de Conferências Andrew FEENBERG. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável. Série Cadernos: CCTS – Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade, v.1, n. 3, p. 39-51, 2010.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (on-line), Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set./dez. 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. Editora Pa. São Paulo. 25ª ed. , 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Unesp, 2000. Disponível em: <www.dhnet.org.br/direitos/.../paulo_freire_pedagogia_da_indignacao.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Paz&Terra. 1ª ed. São Paulo. 2019.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva**: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista. São Paulo: Editora Cortez, 1ª ed.1984.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. **Revista do Centro de Educação e Letras**, v. 10, n. 1, p. 41–62, 2008.

FRIGOTTO, G. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: **Ensino Médio Integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2012.

GAYA, A. **Ciências do movimento humano** - Introdução à metodologia da pesquisa. Porto Alegre: Artmed. 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Ad- ministração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GRAMSCI, A. **Cadernos Do Cárcere**. Civilização ed.1 Rio de Janeiro: v. 2, 2001.

INSTITUTO FEDERAL GOIANO, Histórico Morrinhos. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/historico-morrinhos.html>. Acesso em: 19 dez. 2019.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. 8ª ed. Campinas, SP; Papyrus, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 2009. Disponível em: <https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2016/03/cibercultura-pierre-levy.pdf> . Acesso em 13 ago. 2020.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TORCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. 7.ed. Cortez: São Paulo, 2009.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD**: a Educação a Distância hoje. São Paulo: Pearson, 2007.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2004.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Claret, 2010.

MOURA, D. H. **Educação Básica e Educação Profissional e Tecnológica**: dualidade histórica e perspectivas de integração. Ano, v. 23, p. 4–30, 2007.

MOURA, D. H. Ensino médio integrado: Subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 3, p. 705–720, 2013.

MOURA, D. H. **Trabalho e formação docente na educação profissional**. 1a ed. IFPR - EAD, Curitiba - PR, 2014.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.

MORAN, J. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/?p=543>> . Acesso em 22 set. 2020.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. 5ª ed. Campinas, SP; Papirus, 2012.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T; BEHERENS, M. A. **Nova tecnologias e mediação pedagógica**. 21ª ed rev. e atual. Campinas, SP; Papirus, 2013.

NOSELLA, P.; AZEVEDO, M. L. N. DE. A educação em Gramsci. **Teoria e Prática da Educação**, v. 15, n. 2, p. 25–33, 2013.

PEIXOTO, J. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: Uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 61, p. 317–332, 2015.

PINHEIRO, N.A.M.; SILVEIRA, R. M. C; BAZZO, W. A.. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Ciênc. educ.** (Bauru), Bauru , v. 13, n. 1, p. 71-84, Abr. 2007 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-

73132007000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 Dez. 2020.
<https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000100005>.

SAIDELLES, T.; MINUZI, N. A.; BARIN, C. S.; SANTOS, L. M. A. Podcast Como Instrumento de Inovação no Contexto Avaliativo. *Revista Pleiade*. v. 12 n. 25: Edição Especial: Congresso Internacional de Educação da Uniamérica, 2018. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/457>. Acesso em 09 out. 2020.

SANDE, D.; SANDE, D. Uso do Kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **HOLOS**, [S.l.], v. 1, p. 170-179, fev. 2018. ISSN 1807-1600. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6300>. Acesso em: 22 set. 2020. doi:<https://doi.org/10.15628/holos.2018.6300>.

SANTANA, R. S. S.; ABRANCHES, S. P. Duolingo: a utilização da plataforma como ferramenta didática para o processo de ensino e aprendizagem em línguas estrangeiras. **Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**. v. 4, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/cadernoscap/article/view/237659> Acesso em: 22 set. 2020.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p. 109-131, mar. 2008 ISSN 1982-5153. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426/28747> Acesso em: 05 Dez. 2020.

SAVIANI, D. **Trabalho e educação**: Fundamentos ontológicos e históricos. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 34, p. 152–165, 2007.

SAVIOLI, C. Aulas remotas: o que são e como deveriam ser. 2020. Carolina Savioli. (1h00m04s) Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bY2H5_fA5Js&ab_channel=CarolinaSavioli. Acesso em 23 Dez. 2020.

SILVA, F. S.; SERAFIM, M. L. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: com a palavra o adolescente. In: SOUSA, RP., et al., orgs. **Teorias e práticas em tecnologias educacionais** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, pp. 67-98. ISBN 978-85-7879-326-5 .Disponível em: <http://books.scielo.org/id/fp86k/pdf/sousa-9788578793265-04.pdf> Acesso em: 22 set. 2020.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas; Tradução de João Batista Kheuch. 9ª ed - Petrópolis, RJ; Vozes, 2014.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciênci. Educ. (Bauru)** v.12, n.4, p.795-809, 2013. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000400002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 jan. 2021.

VIEIRA PINTO, A. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**; Tradução Paulo Bezerra. 2ª ed. São Paulo : Martins Fontes, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DOCENTE

Concepções sobre o uso de Tecnologias Digitais na Educação Profissional

Nesse questionário traçaremos o seu perfil docente e em seguida investigaremos suas concepções sobre o uso de tecnologias digitais. Solicito que ao responder, reflita sobre sua prática educativa, bem como, metodologias amparadas pelas tecnologias digitais utilizadas para mediar o processo de ensino-aprendizagem.

***Obrigatório**

Endereço de e-mail *

Seu e-mail _____

1. Idade *

Sua resposta _____

2. Assinale os cursos que você possui em sua formação. *

- Licenciatura
- Bacharelado
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado

3. Você ministra aulas em qual núcleo de ensino? *

- comum
- técnico

4. Você ministra aulas em quais cursos do ensino médio integrado? *

- Técnico em Alimentos
- Técnico em Agropecuária
- Técnico em Informática

5. Você faz o uso de tecnologias digitais para mediar o processo de ensino-aprendizagem? Se sim, especifique quais mais utiliza. *

- Não uso
- Uso raramente
- Uso as vezes
- Uso sempre

Tecnologias digitais mais utilizadas para mediar o processo de ensino-aprendizagem.

Sua resposta

6. Qual sua concepção sobre o uso de tecnologias digitais para o desenvolvimento de práticas educativas na mediação do processo ensino-aprendizagem de suas aulas? *

Sua resposta

Ciente e de acordo com o que foi exposto no TCLE encaminhado pelo e-mail, estou de acordo em participar da pesquisa nomeada como "Práxis pedagógica: mediação tecnológica docente na educação profissional", de forma livre e espontânea, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento. *

- Declaro que li e concordo.

Uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido

Enviar

Página 1 de 1

APÊNCICE B – QUESTIONÁRIO DISCENTE

Tecnologias digitais para aprendizagem

Neste questionário, iremos investigar o que você pensa sobre o uso de tecnologias digitais pelos professores para ensinar. Pedimos que reflita sobre suas respostas, lembrando que elas podem ajudar a melhorar a qualidade de sua aprendizagem.

O nome e a foto associados à sua Conta do Google serão registrados quando você fizer upload de arquivos e enviar este formulário. Não é iasmimferreiracardoso@gmail.com?

[Alternar conta](#)

*Obrigatório

Endereço de e-mail *

Seu e-mail

1. Qual seu pensamento sobre como os professores têm utilizado as tecnologias digitais para ensinar conceitos? *

Sua resposta

2. Quais tecnologias digitais seus professores mais utilizam para ensinar e desenvolver os conteúdos das diversas disciplinas que você estuda? *

Sua resposta

3. Como você relaciona o seu interesse pelo estudo e aprendizado a partir das tecnologias digitais que têm sido utilizadas por seus professores? Comente. *

Sua resposta

4. Sugira opções de tecnologias digitais gratuitas (plataforma, jogo, podcast, software, aplicativo, rede social, site, etc) que na sua opinião os professores poderiam utilizar para motivá-lo a participar mais das aulas e melhorar sua aprendizagem. *

Sua resposta

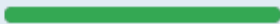
5. Exprese como você se sente quando seus professores utilizam as tecnologias digitais que você descreveu na questão 2 de modo artístico; podendo ser de sua autoria ou não desde que referenciado, por meio de meme, gif, vídeo, desenho, charge, slogan, música, dança, teatro, poema, dissertação, etc. *

 Adicionar arquivo

Ciente e de acordo com o que foi exposto no TALE encaminhado pelo e-mail, estou de acordo em participar da pesquisa nomeada como "Práxis pedagógica: mediação tecnológica docente na educação profissional", de forma livre e espontânea, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento. *

Declaro que li e concordo.

Enviar

 Página 1 de 1

APÊNCICE C – ROTEIRO DO VÍDEO

“5 Tecnologias Digitais que podem dinamizar suas aulas”

T = Thaís

R = Ranyelton

Vinheta

R: Olá pessoal eu sou o Ranyelton!

T: E eu sou a Thaís!

R: Nós somos alunos do IF Goiano, e estamos aqui pra falar um pouco sobre o que alguns alunos pensam sobre algumas tecnologias digitais que os professores mais têm usado para ensinar conceitos.

T: Então, laasmim mestranda do ProfEPT desenvolveu uma pesquisa no nosso campus na qual investiga quais tecnologias digitais os professores mais utilizam; qual a relação da aprendizagem com o recurso utilizado com essas tecnologia conforme a percepção dos alunos e como se sentem com relação a isso e pediu que dessem exemplos de algumas de tecnologias digitais que acreditam poder ser utilizadas pelos professores para despertar maior interesse e engajamento nas atividades de ensino .

Com isso, junto a sua orientadora Cinthia Felício nos convidaram para apresentar este vídeo com resultados da pesquisa. Lembrando que as informações aqui expressas são resultado de uma pesquisa científica desenvolvida para produção desse recurso educacional e redação de dissertação de mestrado. Portanto seremos apenas porta vozes dos resultados e falamos de maneira geral, com intuito de trazer reflexões e repensar ações pedagógicas, sem caráter pessoal, mas na intenção de propor novas possibilidades de aprender e ensinar .

R: Nesse momento de aulas totalmente remotas devido ao isolamento social, os modos de ensinar e aprender precisaram ressignificados, dividindo opiniões como por exemplo:

Alguns alunos comentaram que as tecnologias digitais utilizadas pelos professores ajudaram. Essas tecnologias permitem ver como funciona o conteúdo, cada aluno tem sua melhor forma de aprender, alguns pela leitura, outros pela explicação e outros na prática.

T: Alguns relataram que acham mais difícil aprender com elas, se sentem desmotivados. Enquanto outros gostam, mas encaram como algo normal, e que elas ajudar a desenvolver os conteúdos, o interesse não muda muito.

Abre janela ao lado com a frase:

“Usar diferentes formas de aplicar atividades através das tecnologias digitais proporcionam curiosidade e conseqüentemente aumenta o interesse de aprender algo novo. O meu interesse a partir dos meios digitais que têm sido utilizados por meus professores é o mesmo de que eu estivesse em uma sala de aula presencial, não é inovador, mas não deixa a desejar e o importante é ter oportunidade de estudar, não importa como (DI-10).”

Volta ao normal

T: Então, mas quais tecnologias digitais tem sido mais utilizadas para que esse interesse fosse o mesmo?

R: Olha Thais, eu também fiquei curioso! Baseado no discurso dos alunos, esse foi o ranking das tecnologias que os professores mais tem utilizado.

Colocar imagem do ranking interativa em ordem decrescente para ir (divertida com troféu). Ir narrando de uma a uma com som de tambor no fundo.

OBS: falar o que cada um é jogando exemplos na tela.

R: Em quinto lugar temos uma modalidade de texto ao qual se agregam outros conjuntos de informação na forma de blocos de textos, palavras, imagens ou sons, cujo acesso se dá através de referências específicas, no meio digital denominadas hiperligações.

5º - Hipertextos

R: Em quarto tivemos um software livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual. Tem sido a ferramenta base para atividades do IF Goiano.

4º - Plataforma Moodle

R: A projeção de imagens e textos ordenados ficou em terceiro.

3º - Slides

R: Tecnologia de processamento de sinais eletrônicos, analógicos ou digitais, para capturar, armazenar e transmitir ou apresentar uma sucessão de imagens com impressão de movimento. Geralmente por meio do Youtube.

2º - Vídeos

T: Inclusive foi falado que no geral, compreender através de vídeos que os professores passam de canais de ensino do YouTube é fácil. Ainda mais nesse momento de aulas totalmente remotas. Contudo seria importante a possibilidade de tirar dúvidas no mesmo momento.

R: Exatamente Thais! Talvez seja por isso que ficou em primeiríssimo lugar o serviço de comunicação por vídeo síncrono desenvolvido pelo Google.

1º - Google Meet

R: É interessante que fica uma questão a ser refletida. Se a tecnologia mais utilizada é síncrona, como ainda há sugestão de tirar dúvidas em um momento síncrono?

Ainda completaram que uma possibilidade são metodologias que engajem mais os alunos.

Volta ao normal

T: Olha só! parece que as tecnologias digitais serviram basicamente para dar continuidade as aulas presenciais! Não mudou muita coisa, né!

R: Lílian Bacich tratou disso em seu site. Ela fala que Ensino Híbrido é uma metodologia ativa que está para além da união de aulas presenciais e remotas. No Ensino Remoto Emergencial, as tecnologias digitais, para os alunos que têm acesso

a elas, substituíram as aulas presenciais e essas aulas, de forma literal, foram transferidas para o online.

“Tecnologias digitais não têm apenas o papel de levar uma aula expositiva a um grupo de alunos que não está presente na escola (BACICH, 2020)”

T: Ela ainda completa que se as tecnologias digitais forem utilizadas para reproduzir um sistema de ensino centrado na explicação do professor, não teremos oportunidade de desenvolver pensamento crítico, argumentação, comunicação e colaboração como poderia ser feito se as tecnologias forem bem utilizadas e realmente assumirem importante papel nesse momento.

T: Então nesse sentido, as tecnologias digitais deixam de funcionar como um recurso para entregar conteúdo, entregar aulas expositivas, mas para funcionar como mais um elemento mediador da aprendizagem. Assim, as experiências digitais passam a ser construídas como possibilidades de buscar a personalização da aprendizagem.

R: Exatamente, mas vale ressaltar que vários alunos expressaram que reconhecem o esforço de muitos professores, que estão dando tudo de si para fazer uma boa aula neste momento.

T: Inclusive tivemos a oportunidade de expressar nossos sentimentos enquanto essas tecnologias são utilizadas. Cada um demonstrou com suas particularidades. Alguns utilizaram frases, outros texto, outros gifs, emojis. Mas parece que os memes representaram a maioria. Vemos alguns grupos que expressam seus sentimentos de diversas formas.

Abrir tela inteira

colocar fundo musical de acordo com cada grupo

Temos os que gostam:

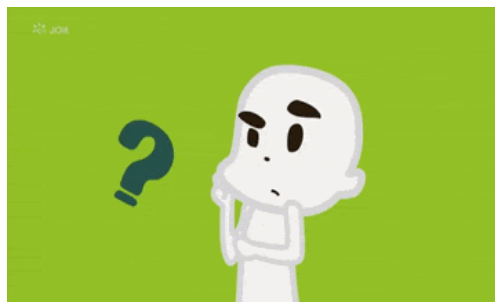
Aula normal: Aula com slides:



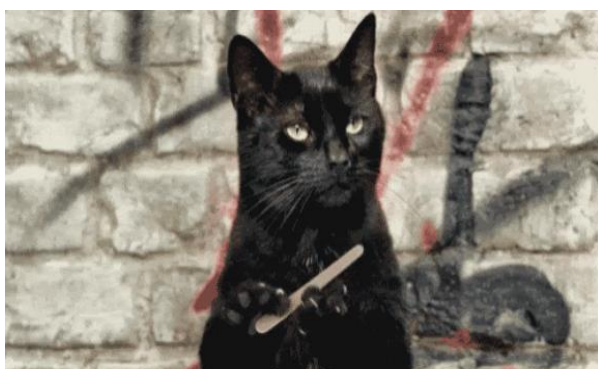
QUANDO FALAM MAL DE EAD..



R: Os que tem dúvidas



T: Alguns indiferentes



T: Os reflexivos

Os jovens atuais ficam o tempo todo nas redes sociais ou em jogos, por isso a utilização desses exemplos, pode ser um gatilho para o interesse juvenil.



***sala de aula**



turma silêncio pfv

coroninha mil grau

***EAD**



gente por favor falem alguma coisa

“O futuro dos seres humanos dependem da educação. Toda tecnologia e sua adaptação trabalhada hoje forma uma série de caminhos para o ser de amanhã percorrer.”



Robert B. Cialdini, Ph.D.

Mais de 2 milhões de livros vendidos

AS ARMAS DA PERSUASÃO

Como influenciar e não se deixar influenciar



“O melhor e mais bem pesquisado livro sobre o assunto.” – Tom Peters



R: E os críticos

“Isso é difícil pois site tem muito problema de acesso e precisa de senhas pra encontrar as tarefas acho difícil.

Eu acho que poderia só criar um grupo no whatsapp e mandar tudo por lá, todos entenderiam mais rápido e facilita dá menos problema com questão de enviar atividades e vídeos e chamadas fica muito mais fácil.

Na minha cidade nas três escolas usam o whatsapp e não tem problema de enviar tarefas. Facilita o contato com os professores”

Professores depois de colocar um meme no teste:



**Mais outra aula do EaD
de 4 horas**



**É aula daquele professor
que tem uma boa didática
e consegue cativar o aluno,
usando a tecnologia para
deixar a aula mais
interessante**



EDUC.TECNOLOGIA - BY PEROLANEGRA

WWW.TOONDOO.COM



Volta pra tela normal

R: É interessante o quanto todas essas imagens nos fazem refletir.

T: Sim, todas essas representações induzem uma reflexão crítica sobre esse momento que estamos vivenciando junto às tecnologias digitais.

R: Bom, pensando nisso, finalizamos com algumas sugestões de tecnologias digitais que instigam a curiosidade dos alunos podendo ser usadas como instrumento de ensino-aprendizagem ativa, para que as aulas não sejam apenas uma reprodução do presencial tradicional, uma repetição daquilo que já foi dito e muitas vezes está escrito no livro didático.

T: Isso mesmo Ranyelton, para Freire A curiosidade que nos move! Por meio dela que alcançamos a criticidade.

Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologizado (Freire, 1996, p.32)

R: E não vai nessa consideração nenhum negacionismo das ciência! Pelo contrário, é a consideração de quem vê a tecnologia de uma forma curiosa e crítica
Por isso a questão final dessa pesquisa pediu que os alunos trouxessem sugestões de tecnologias digitais que podem ser utilizadas pelos seus professores.

Então vamos de ranking Thais?

T: Borá lá!

Exibir tela ao lado som de tambores.

T: Na lanterna está um App, que é uma plataforma de aprendizagem dinâmica de idiomas.

5º - Duolingo

“O aplicativo auxilia no processo cognitivo de línguas estrangeiras, utilizando um método tradicional de ensino e aprendizagem baseado na memorização, repetição, assimilação e restituição, através de uma didática em formato de gamificação como estratégia de recurso motivacional (Santana e Abranches, 2018, p.170)”

T: Em quarto lugar temos outro app, o Discord que é um aplicativo de voz sobre IP proprietário e gratuito, projetado inicialmente para comunidades de jogos que foi citada devido sua estabilidade na comunicação.

4º - Discord

R: É importante lembrar do Google Meet, o mais utilizado pelos professores na versão gratuita foi limitado a uma hora.

T: Pois é! Em terceiro lugar estão as redes sociais, que por meio de páginas específicas de relacionamento social é possível compartilhar vários materiais fazendo que ensino-aprendizagem sejam um processo mais natural.

3º - Redes sociais: Instagram e Whatsapp

“ O uso das redes sociais pode contribuir significativamente com o processo de ensino e aprendizagem, bem como expandir o que é aprendido em sala de aula desde que sejam trabalhadas de forma criativa, pois um dos pontos positivos das redes é a participação ativa dos alunos na construção de sua própria aprendizagem (Silva e Serafim, 2016, p. 95)”

T: Quase pareado com o nosso primeiro colocado ficaram os Jogos, que não perdem em nada quando o assunto é interatividade. Em especial o "kahoot" é um aplicativo bem interessante de ser jogado em sala de aula. Se trata de um jogo estilo Quiz, onde as perguntas com opções de resposta, cada, aparecem na tela do computador(que é projetado para o telão),e os alunos (em grupo ou individual) devem responder(através do próprio celular) para marcar pontos

2º - Jogos - Kahoot

“A técnica apresenta algumas limitações de uso, entretanto, o jogo causou um estímulo nos alunos deixando o processo avaliativo mais atraente e o aprendizado mais duradouro (Sande e Sande, 2018, p.179)”.

T: E aí Ranyelton, tem algum palpite de qual tecnologia digital venceu o ranking de preferência dos alunos?

R: Então, eu achei que poderiam ser os jogos ou redes sociais, mas já foram falados não é mesmo, então não tenho ideia!

T: Na verdade a disputa foi acirrada, mas levando a preferência da maioria da turma ... foi ele, o vencedor....

Tambores, suspense

O app permite ouvir a mídia digital bastante similar aos programas de rádio, e que tem ganhado notoriedade nos últimos tempos. Desta forma, o ouvinte não escolhe apenas o que quer ouvir, mas também quando deseja escutar o conteúdo. Existem podcasts

das mais variadas temáticas, em especial para fins educacionais.

1º Podcast

“O podcast pode ser uma excelente ferramenta para a mediação pedagógica à medida que flexibiliza à aprendizagem e os espaços de ensinar e aprender (Saidelles et. al., 2018, p.10.”

R: É verdade! Como não pensei nele antes!

T: Então pessoal, nós vamos ficando por aqui. Foi muito bom poder partilhar alguns resultados parciais dessa pesquisa com vocês!

R: Até mais, espero poder encontrá-los novamente, e pra finalizar deixamos uma reflexão de Lílian Bacich muito coerente com este momento que estamos passando. Um abraço, se cuidem e até mais!

Deve ficar claro, contudo, que toda a aprendizagem é ativa, uma vez que, para aprender é necessário algum tipo de mobilização cognitiva para que o novo conhecimento seja inserido em uma rede, modificando ou complementando aquilo que já se sabe sobre um determinado tema.

Entretanto, precisamos pensar na integração das tecnologias digitais de forma criativa, crítica e que possam ser usadas em todo o seu potencial, oportunizando aos alunos um ensino mais personalizado, significativo e colaborativo (BACICH, 2017).

APÊNCICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(DOCENTE)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa intitulada “Práxis pedagógica na Educação Profissional: mediação tecnológica docente”. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade da pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Iasmim Ferreira da Silva pelo telefone: (64) 98438-7248 ou pelo e-mail: iasmim.ped@gmail.com e ainda pelo endereço: Rua 05; Qd. 13; Lt. 14; Setor Jardim Feliz, Edealina – GO, CEP 75.945-000. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (CEP/IF Goiano), situado à Rua 88, nº280, Setor Sul, Goiânia – Goiás ou pelo e-mail cep@ifgoiano.edu.br ou nos telefones: (62) 3605-3600/99926-3661. Dentre as atribuições do CEP/IF Goiano destacam-se a defesa dos interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e o acompanhamento no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos.

1. Justificativa, os objetivos e procedimentos

A presente pesquisa é motivada pelo desejo de contribuir de forma significativa com a Educação Profissional e Tecnológica no sentido de identificar que concepções trazem professores e alunos sobre o uso das tecnologias, e como o uso destas podem interferir nas relações ensino-aprendizagem. O público alvo são os docentes que atuam nas disciplinas do núcleo comum e técnico do IF Goiano, campus Morrinhos e os discentes da turma do primeiro ano do curso técnico em Informática integrado ao ensino médio que atuarão como parceiros no desenvolvimento deste projeto.

Para a obtenção das informações necessárias serão realizadas pesquisas bibliográficas e análise documental dos Planos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e demais documentos que se fizerem necessários para conhecimento das diretrizes da instituição pesquisada e do curso no que se referem às normas e à integração curricular na unidade onde a pesquisa será realizada. Disponibilizaremos o Termo de Consentimento Livre (TCLE) e esclarecido aos professores, que terão 2 dias para decidirem e consultarem colegas e pessoas de sua confiança sobre a viabilidade de sua participação na pesquisa; também disponibilizaremos o Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) aos alunos maiores de idade participantes e responsáveis de alunos menores que terão prazo de 4 dias para decidirem sobre a participação. Aos alunos menores será disponibilizado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), possuindo também 4 dias para que pais ou responsáveis decidam sobre a viabilidade da participação deles na pesquisa com os consentimentos e assentimentos necessários devidamente assinados, será feito o levantamento desses dados, se aplicado um questionário semiestruturado aos docentes durante os horários vagos e intervalos no Instituto de

Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos sobre sua prática pedagógica na mediação e uso de tecnologias. Em seguida, irá apresentar aos alunos um questionário com proposta de desenho que expresse suas concepções quanto a metodologia tecnológica aplicada pelos professores para sua aprendizagem durante os horários de A-TEC, horários vagos e intervalos no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos. Com esse material será produzido um vídeo (produto educacional) para divulgação dos dados e exposição dos trabalhos, com intuito de provocar reflexões e o desenvolvimento da criticidade quanto ao uso de tecnologias no ensino. Desta forma após os consentimentos e assentimentos necessários. Os dados coletados serão analisados e utilizados pela pesquisadora para a escrita da dissertação.

2. Desconfortos, riscos e benefícios

Nesta pesquisa, de cunho qualitativo, os riscos físicos e químicos são praticamente inexistentes. No entanto, tendo em vista a produção de vídeo a partir do desenho e o uso de questionários, embora pequenos, podem haver algumas situações de desconforto, vergonha, medo de ser identificado e dúvidas no que diz respeito às atividades que serão desenvolvidas em sala de aula. Poderá haver também receio por parte dos docentes em exporem suas opiniões ou mesmo ansiedade em relação à identificação das suas respostas no preenchimento do questionário. Porém, a pesquisadora tomará todos os cuidados éticos na elaboração dos questionários bem como na sua aplicação, visando minimizar os possíveis danos e desconfortos descritos acima. Assim, a de coleta de dados serão aplicados em local adequado, com agendamento dos dias e horários predeterminados, sendo garantidos o sigilo e a privacidade dos dados dos docentes envolvidos. Nos casos em que ocorrer algum dano, a pesquisadora se compromete a arcar com quaisquer prejuízos provenientes da pesquisa realizada, bem como encaminhamento para auxílio psicológico no próprio campus. A pesquisa poderá contribuir no sentido de incentivar a prática reflexiva dos professores ao desenvolverem atividades com o uso de tecnologias para o ensino atendendo ao princípio do Ensino Médio Integrado (EMI) no que se refere a formação humana integral.

3. Forma de acompanhamento e assistência

Aos participantes será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você terá acesso aos responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas a qualquer momento. Caso você apresente algum problema será encaminhado para tratamento adequado ao SIASS (Subsistema Integrado de Atenção à Saúde do Servidor Federal), o qual tem por objetivo promover, coordenar e integrar ações e programas de prevenção e acompanhamento da saúde dos servidores. Quaisquer outros danos físicos ou materiais a pesquisadora se compromete a saná-los.

4. Garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através dos meios citados acima. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não acarretará nenhum tipo de

penalidade. A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será divulgado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Após o término da pesquisa, os dados e resultados obtidos serão divulgados para todos os sujeitos envolvidos e para a instituição pesquisada. Os documentos e arquivos oriundos da pesquisa serão armazenados em local seguro pela pesquisadora por um prazo de cinco anos. Decorrido esse prazo, os materiais impressos serão picotados e descartados para reciclagem e os arquivos digitais serão excluídos permanentemente.

5. Custos da participação, ressarcimento e indenização por eventuais danos

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer vantagem financeira. Caso você, participante, sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, a pesquisadora garante indenizá-lo(a) por todo e qualquer gasto ou prejuízo. A pesquisadora ressalta que serão respeitados todos os princípios éticos relacionados à pesquisa com seres humanos e que todas as recomendações feitas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IF Goiano serão seguidas, assumindo, assim, todos os compromissos éticos ligados à realização da pesquisa e à elaboração e aplicação do produto educacional (vídeo).

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____ estou de acordo em participar da pesquisa nomeada como “Práxis pedagógica: Mediação tecnológica docente na educação profissional”, de forma livre e espontânea, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento.

Morrinhos, _____ de _____ de 2020.



Assinatura da responsável pela pesquisa

Assinatura do(a) participante

OBS: Você poderá assinar este termo por meio do questionário abaixo.

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL POR ALUNO MENOR DE IDADE)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa intitulada “Práxis pedagógica na Educação Profissional: mediação tecnológica docente”. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade da pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Iasmim Ferreira da Silva pelo telefone: (64) 98438-7248 ou pelo e-mail: iasmim.ped@gmail.com e ainda pelo endereço: Rua 05; Qd. 13; Lt. 14; Setor Jardim Feliz, Edealina – GO, CEP 75.945-000. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (CEP/IF Goiano), situado à Rua 88, nº280, Setor Sul, Goiânia – Goiás ou pelo e-mail cep@ifgoiano.edu.br ou nos telefones: (62) 3605-3600/99926-3661. Dentre as atribuições do CEP/IF Goiano destacam-se a defesa dos interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e o acompanhamento no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos.

1. Justificativa, os objetivos e procedimentos

A presente pesquisa é motivada pelo desejo de contribuir de forma significativa com a Educação Profissional e Tecnológica no sentido de identificar que concepções trazem professores e alunos sobre o uso das tecnologias, e como o uso destas podem interferir nas relações ensino-aprendizagem. O público alvo são os docentes que atuam nas disciplinas do núcleo comum e técnico do IF Goiano, campus Morrinhos e os discentes da turma do primeiro ano do curso técnico em Informática integrado ao ensino médio que atuarão como parceiros no desenvolvimento deste projeto.

Para a obtenção das informações necessárias serão realizadas pesquisas bibliográficas e análise documental dos Planos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e demais documentos que se fizerem necessários para conhecimento das diretrizes da instituição pesquisada e do curso no que se referem às normas e à integração curricular na unidade onde a pesquisa será realizada. Disponibilizaremos o Termo de Consentimento Livre (TCLE) e esclarecido aos professores, que terão 2 dias para decidirem e consultarem colegas e pessoas de sua confiança sobre a viabilidade de sua participação na pesquisa; também disponibilizaremos o Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) aos alunos maiores de idade participantes e responsáveis de alunos menores que terão prazo de 4 dias para decidirem sobre a participação. Aos alunos menores será disponibilizado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), possuindo também 4 dias para que pais ou responsáveis decidam sobre a viabilidade da participação deles na pesquisa com os consentimentos e assentimentos necessários devidamente assinados, será feito o levantamento desses dados, se aplicado um questionário semiestruturado aos docentes durante os horários vagos e intervalos no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos sobre sua prática

pedagógica na mediação e uso de tecnologias. Em seguida, irá apresentar aos alunos um questionário com proposta de desenho que expresse suas concepções quanto a metodologia tecnológica aplicada pelos professores para sua aprendizagem durante os horários de A-TEC, horários vagos e intervalos no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos. Com esse material será produzido um vídeo (produto educacional) para divulgação dos dados e exposição dos trabalhos, com intuito de provocar reflexões e o desenvolvimento da criticidade quanto ao uso de tecnologias no ensino. Desta forma após os consentimentos e assentimentos necessários. Os dados coletados serão analisados e utilizados pela pesquisadora para a escrita da dissertação.

2. Desconfortos, riscos e benefícios

Nesta pesquisa, de cunho qualitativo, os riscos físicos e químicos são praticamente inexistentes. No entanto, tendo em vista a produção de vídeo a partir do desenho e o uso de questionários, embora pequenos, podem haver algumas situações de desconforto, vergonha, medo de ser identificado e dúvidas no que diz respeito às atividades que serão desenvolvidas em sala de aula. Poderá haver também receio por parte dos docentes em exporem suas opiniões ou mesmo ansiedade em relação à identificação das suas respostas no preenchimento do questionário. Porém, a pesquisadora tomará todos os cuidados éticos na elaboração dos questionários bem como na sua aplicação, visando minimizar os possíveis danos e desconfortos descritos acima. Assim, a de coleta de dados serão aplicados em local adequado, com agendamento dos dias e horários predeterminados, sendo garantidos o sigilo e a privacidade dos dados dos docentes envolvidos. Nos casos em que ocorrer algum dano, a pesquisadora se compromete a arcar com quaisquer prejuízos provenientes da pesquisa realizada, bem como encaminhamento para auxílio psicológico no próprio campus. A pesquisa poderá contribuir no sentido de incentivar a prática reflexiva dos professores ao desenvolverem atividades com o uso de tecnologias para o ensino atendendo ao princípio do Ensino Médio Integrado (EMI) no que se refere a formação humana integral.

3. Forma de acompanhamento e assistência

Aos participantes será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você terá acesso aos responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas a qualquer momento. Caso você apresente algum problema será encaminhado para tratamento adequado ao SIASS (Subsistema Integrado de Atenção à Saúde do Servidor Federal), o qual tem por objetivo promover, coordenar e integrar ações e programas de prevenção e acompanhamento da saúde dos servidores. Quaisquer outros danos físicos ou materiais a pesquisadora se compromete a saná-los.

4. Garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através dos meios citados acima. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não acarretará nenhum tipo de penalidade. A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de

sigilo e todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será divulgado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Após o término da pesquisa, os dados e resultados obtidos serão divulgados para todos os sujeitos envolvidos e para a instituição pesquisada. Os documentos e arquivos oriundos da pesquisa serão armazenados em local seguro pela pesquisadora por um prazo de cinco anos. Decorrido esse prazo, os materiais impressos serão picotados e descartados para reciclagem e os arquivos digitais serão excluídos permanentemente.

5. Custos da participação, ressarcimento e indenização por eventuais danos

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer vantagem financeira. Caso você, participante, sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, a pesquisadora garante indenizá-lo(a) por todo e qualquer gasto ou prejuízo. A pesquisadora ressalta que serão respeitados todos os princípios éticos relacionados à pesquisa com seres humanos e que todas as recomendações feitas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IF Goiano serão seguidas, assumindo, assim, todos os compromissos éticos ligados à realização da pesquisa e à elaboração e aplicação do produto educacional (vídeo).

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____ estou de acordo em participar da pesquisa nomeada como “Práxis pedagógica: Mediação tecnológica docente na educação profissional”, de forma livre e espontânea, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento.

Morrinhos, _____ de _____ de 2020.



Assinatura da responsável pela pesquisa

Assinatura do(a) participante

OBS: Você poderá assinar este termo por meio do questionário abaixo.

APÊNDICE F -TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ALUNOS MENORES)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada “Práxis pedagógica na Educação Profissional: mediação tecnológica docente”. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade da pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. A presente pesquisa está sendo proposta com o objetivo de desejo de contribuir de forma significativa com a Educação Profissional e Tecnológica no sentido de identificar que concepções trazem professores e alunos sobre o uso das tecnologias, e como o uso destas podem interferir nas relações ensino-aprendizagem. A presente pesquisa é motivada pelo desejo de contribuir de forma significativa com a Educação Profissional e Tecnológica no sentido de identificar que concepções trazem professores e alunos sobre o uso das tecnologias, e como o uso destas podem interferir nas relações ensino-aprendizagem. O público alvo são os docentes que atuam nas disciplinas do núcleo comum e técnico do IF Goiano, campus Morrinhos e os discentes da turma do primeiro ano do curso técnico em Informática integrado ao ensino médio que atuarão como parceiros no desenvolvimento deste projeto.

Para a obtenção das informações necessárias serão realizadas pesquisas bibliográficas e análise documental dos Planos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e demais documentos que se fizerem necessários para conhecimento das diretrizes da instituição pesquisada e do curso no que se referem às normas e à integração curricular na unidade onde a pesquisa será realizada. Disponibilizaremos o Termo de Consentimento Livre (TCLE) e esclarecido aos professores, que terão 2 dias para decidirem sobre sua participação na pesquisa; também disponibilizaremos o Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) aos alunos maiores de idade participantes e responsáveis de alunos menores que terão prazo de 4 dias para decidirem sobre a participação. Aos alunos menores será disponibilizado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), possuindo também 4 dias para decidir sobre a participação na pesquisa. Com os consentimentos

e assentimentos necessários devidamente assinados, será feito o levantamento desses dados, se aplicado um questionário semiestruturado aos docentes durante os horários vagos e intervalos no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos sobre sua prática pedagógica na mediação e uso de tecnologias. Em seguida, irá apresentar aos alunos um questionário com proposta de desenho que expresse suas concepções quanto a metodologia tecnológica aplicada pelos professores para sua aprendizagem durante os horários de a-tec, horários vagos e intervalos no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos. Com esse material será produzido um vídeo (produto educacional) para divulgação dos dados e exposição dos trabalhos, com intuito de provocar reflexões e o desenvolvimento da criticidade quanto ao uso de tecnologias no ensino. Desta forma após os consentimentos e assentimentos necessários. Os dados coletados serão analisados e utilizados pela pesquisadora para a escrita da dissertação.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo e não haverá benefícios diretos oriundos de sua participação, apenas os conhecimentos resultantes da realização desta pesquisa. Você será esclarecido(a) em qualquer dúvida que tiver e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é que resulte desse estudo. Após o término da pesquisa, serão divulgados a todos os envolvidos (sujeitos e instituição) os dados e resultados obtidos. No que se refere aos documentos oriundos deste trabalho, a pesquisadora se compromete a armazená-los em local seguro por um período de cinco anos. Após esse período, os materiais impressos serão picotados e encaminhados para reciclagem e os digitais serão excluídos permanentemente.

Nesta pesquisa, os riscos físicos e químicos são basicamente inexistentes. No entanto, tendo em vista a produção de vídeo a partir do desenho e o uso de questionário, embora pequenos, podem haver algumas situações de desconforto, vergonha, medo de ser identificado e dúvidas no que diz respeito às atividades que serão desenvolvidas em sala de aula.

Poderá haver também receio por parte dos alunos de exporem suas opiniões ou mesmo ansiedade em relação à identificação das suas respostas no preenchimento do questionário. Porém, a pesquisadora tomará todos os cuidados éticos e sigilosos na elaboração dos questionários (que passará por um processo de validação) bem

como na sua aplicação, visando minimizar os possíveis danos e desconfortos descritos acima. Assim, os instrumentos de coleta de dados serão aplicados em local adequado, com agendamento dos dias e horários predeterminados, sendo garantidos o sigilo e a privacidade dos estudantes. Nos casos em que ocorrer algum dano, a pesquisadora poderá encaminhá-lo para auxílio psicológico no próprio campus. Além disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de qualquer prejuízo eventualmente produzido pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Seu nome ou o material que indique sua participação não será divulgado sem a permissão do seu responsável. Este termo encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra será direcionada a você.

Eu, _____, fui esclarecido(a) quanto aos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá mudar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

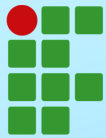
Morrinhos, _____ de _____ de 2020.

Isomim Ferreira

Assinatura da responsável pela pesquisa

Assinatura do(a) participante

OBS: Você poderá assinar este termo por meio do questionário.



**INSTITUTO
FEDERAL**

Goiano

Campus
Morrinhos

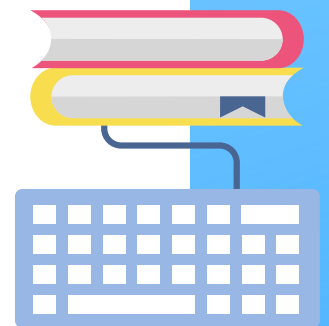


Propostas de Sequências Didáticas e uso de

TECNOLOGIAS

DIGITAIS

no Ensino Médio Integrado



Produto Educacional



Iasmim Ferreira da Silva
Cinthia Maria Felício



PROFEPT

INSTITUTO FEDERAL
Goiano



Ficha Técnica

Produto Educacional



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Mestrado Profissional
em Educação Profissional e
Tecnológica (ProfEPT) -
Instituto Federal Goiano
CÂMPUS MORRINHOS



AUTORA

IASMIM FERREIRA DA SILVA

ORIENTADORA

CINTHIA MARIA FELICIO

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

REGIANE APARECIDA DA SILVA

PLATAFORMA DE DESIGN GRÁFICO

www.canva.com*

IMAGENS: Todas as imagens foram organizadas pela pesquisadora e referenciadas. As imagens utilizadas e não referenciadas foram retiradas do canva em sua versão gratuita.

NÍVEL DE ENSINO A QUE ESSE PRODUTO EDUCACIONAL SE DESTINA:

Professores que trabalham com turmas da educação básica no ensino médio integrado.

ÁREA DE CONHECIMENTO: Educação básica

CATEGORIA DO PRODUTO EDUCACIONAL: *E-book*

*versão gratuita



FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

S586p Silva, Iasmim Ferreira.
Proposta de sequências didáticas e uso de tecnologias digitais no Ensino Médio/ Iasmim Ferreira Silva. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2020.
66 f. : il. color.
Produto educacional

Orientadora: Dra. Cinthia Maria Felicio
Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), 2020.

1. Ensino-aprendizagem. 2. EPT. 3. Educação CTS. 4. Tecnologias Digitais 5. Educação Politécnica I. Felicio, Cinthia Maria. II. Instituto Federal Goiano. III. Título.

CDU 377

Fonte: Elaborado pela Bibliotecária-documentalista Poliana Ribeiro, CRB1/3346



Aprovação



APROVADO POR



Prof.^a Dr.^a Cinthia Maria Felício
Instituto Federal Goiano - Morrinhos
Orientador(a)

Prof. Dr. Júlio Cesar Ferreira
Instituto Federal Goiano - Morrinhos
Examinador(a) interno(a)

Prof.^a Dr.^a Ana Flávia Vigário
Universidade Federal de Goiás/
Universidade Federal de
Catalão
Examinador(a) externo(a)

Prof. Dr. Ricardo Gauche
Universidade de Brasília - UNB
Examinador(a) externo(a)

DATA DA APROVAÇÃO
30 DE DEZEMBRO DE 2020



DIREITOS AUTORAIS



Este conteúdo pode ser compartilhado ou reproduzido, sem nenhuma modificação, desde que citada a fonte e sem fins comerciais, apenas para fins educacionais ou de comunicação.

Qualquer solicitação de uso de todo o conteúdo, de outro modo, deve ser autorizada expressamente pela autora, por meio de autorização solicitada ao endereço eletrônico iasmim.ped@gmail.com

Este caderno foi desenvolvido como parte da pesquisa de mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal



66 AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram, leram, opinaram, forneceram conteúdos textuais, visuais ou audiovisuais.



Ao Instituto Federal Goiano - câmpus Morrinhos, pela permissão em conduzir pesquisa científica junto à formação integrada dos estudantes.



A todos os professores, estudantes e sujeitos participantes desta pesquisa.



Muito obrigada!

Iasmim Ferreira da Silva

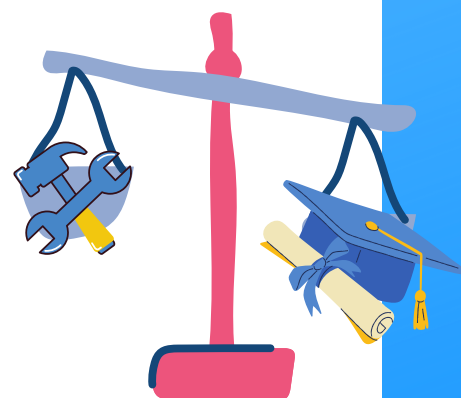


APRESENTAÇÃO da proposta

O e-Book “Propostas de sequências didáticas e uso de tecnologias digitais no Ensino Médio Integrado” trata de um Produto Educacional desenvolvido a partir de pesquisa realizada no Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT.

O mestrado está vinculado à área de Ensino da CAPES, e ofertado no polo do Instituto Federal Campus Morrinhos.

Este produto foi construído junto a dissertação “Práxis educativa: mediação pedagógica de tecnologias digitais para a formação científica e tecnológica”.



Foi elaborado a partir das concepções apresentadas na dissertação que apresentaram a importância de se propor práticas educativas mediadas por tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem para a formação científica e tecnológica no Ensino Médio Integrado.

Apresentamos propostas de sequências didáticas utilizando metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais, para buscar alternativas dinâmicas de aprendizagem durante o ensino remoto, na busca pela formação humana integral aliado ao pensamento crítico.

Considerando que as tecnologias podem oferecer muitas possibilidades e desafios, contudo o que realmente importa é a intervenção humana sobre a sociedade na pessoa do produtor de tecnologias.



Assim, propostas com foco maior na aprendizagem do que no ensino, no aluno do que no professor podem elevar os alunos, em especial do Ensino Médio Integrado, formação para o exercício da cidadania, não apenas para o exercício do trabalho.

Para isso elaboramos duas sequências didáticas e uma pesquisa amparada por um vídeo enquanto recurso educativo baseada na Sala de Aula Invertida como possibilidade didática de ser utilizada com as ferramentas que os professores já têm utilizado de acordo com os resultados da dissertação, porém em uma proposta de metodologia ativa.

Já a pesquisa com os alunos consiste em expor concepções de alunos sobre como professores têm mediado situações de ensino-aprendizagem utilizando tecnologias digitais.



Sumário

13

INTRODUÇÃO

24

**SALA DE AULA INVERTIDA E
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Possibilidade didática para o ensino de química durante a pandemia

25

SALA DE AULA INVERTIDA

Conceito e definição

28

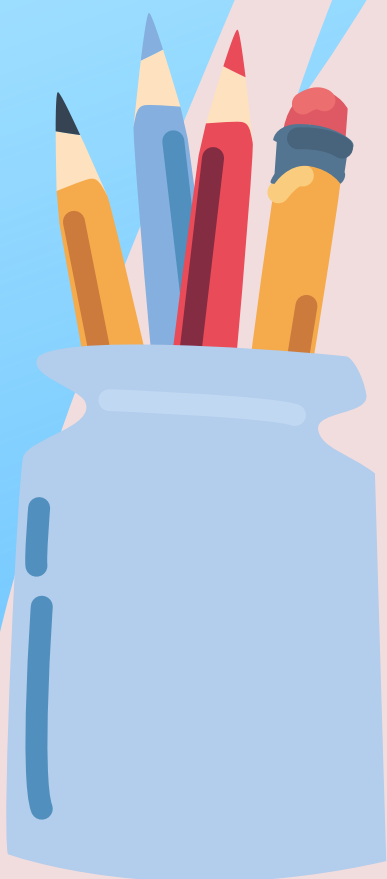
SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Conceito e definição

29

SEQUÊNCIA DIDÁTICA I

A química e a COVID-19



3 3

PROCEDIMENTOS

Sequência didática I: sala de aula invertida

4 1

SEQUÊNCIA DIDÁTICA II

Dispersões químicas e a COVID-19

4 5

PROCEDIMENTOS

Sequência didática II: Dispersões químicas e a COVID-19

4 6

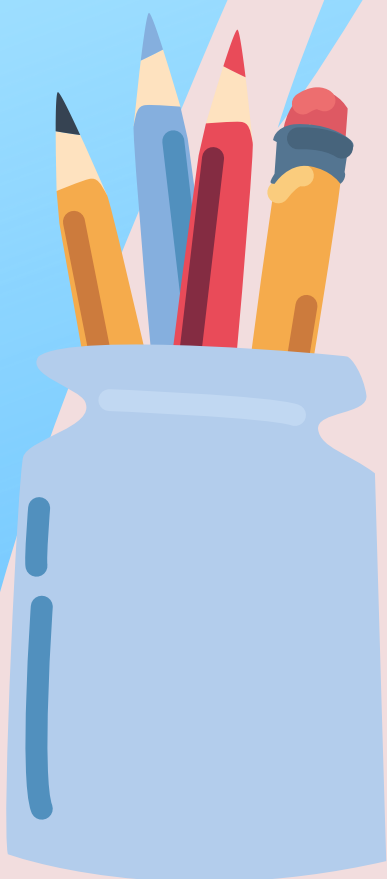
RESULTADOS DO FÓRUM

Falas dos alunos participantes

5 6

MAS AFINAL, O QUE PENSAM OS ALUNOS SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS AULAS DE QUÍMICA DURANTE A PANDEMIA?

Ouvindo os alunos



6 2

SOBRE O VÍDEO PARA
DIVULGAÇÃO DOS
RESULTADOS

Divulgação dos resultados

6 4

REFERÊNCIAS

6 6

SOBRE AS AUTORAS

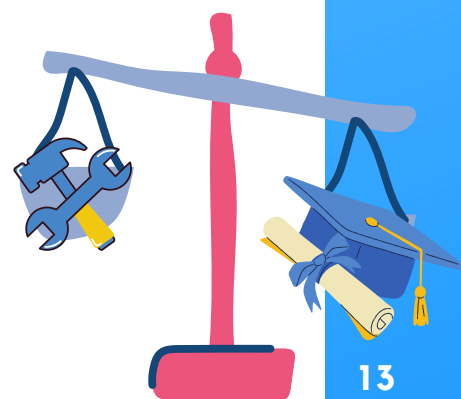
A teoria sem a prática vira "verbalismo",
assim como a prática sem teoria vira
ativismo. No entanto, quando se une a
prática com a teoria tem-se a **práxis**, a
ação criadora e modificadora da
realidade.

Paulo Freire



Introdução

Pensar um produto educacional para a Educação Profissional e Tecnológica que possa auxiliar aos professores que atuam no Ensino Médio Integrado da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, voltado para o uso das Tecnologias Digitais (TD), pode ser uma forma de buscar a mobilização de muitos professores que estejam trabalhando nessa rede de ensino e que não tiveram em sua formação, oportunidades de conhecerem e pensarem estratégias metodológicas para o uso destes materiais que possam auxiliarem na mediação do ensino aprendizagem desde o planejamento até o desenvolvimento de atividades por meio do uso dessas tecnologias.



Esse produto foi elaborado, a partir das necessidades de se pensar em como utilizar as TD no ensino remoto, buscando incluir o maior número de alunos possível e criar possibilidades de comunicação e troca de experiências entre o professor e seus alunos .

Com isso, tivemos que ter o cuidado no planejamento, na utilização de recursos mais simples e proposição de atividades que envolvessem a pesquisa bibliográfica, desta forma procuramos utilizar a sala de aula invertida enquanto metodologia ativa para organizar recursos pedagógicos que pudessem auxiliar aos alunos a organizar seus pensamentos e exercerem uma postura ativa, na busca por notícias que teriam alguma relação com o conhecimento químico/científico.



A maneira que as TD são utilizadas por professores podem retratar suas concepções, e considerando a teoria histórico cultural, essa concepção pode interferir no processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento integral na educação básica integrada à EPT.

Para compreender os reflexos dessa intervenção em complemento com a pesquisa da dissertação que analisa em especial as concepções docentes, investigamos também, algumas percepções de alunos, buscando abranger todos os sujeitos do ensino-aprendizagem, observar a dialética das contradições e nela elaborar propostas de formação humana integral por meio de metodologias ativas.

Apesar de concepções diferentes e algumas dificuldades encontradas por alunos e professores, o processo de ensino-aprendizado,



aparentemente, tem acontecido da mesma forma que acontecia nas aulas presenciais, apenas que agora os conteúdos são expostos no AVA e também por vídeo aulas.

De acordo com os resultados desta pesquisa, as tecnologias mais utilizadas por professores têm sido os vídeos do *Youtube*, *AVA-Moodle*, *Google Meet*, *Slides* e Hipertextos.

Muitos professores têm lançado mão de recursos em suas aulas, como o *YouTube*, *Facebook*, *WhatsApp*, *Twitter*, *blogs*, entre outros, a fim de dar apoio aos alunos em resolução de exercícios ou situação-problema e de criar grupos de discussão ou interação para troca de estratégias, promovendo a aprendizagem colaborativa (MORAIS, 2019, p. 44).

Assim, confirmamos o pressuposto de que as parte das aulas remotas

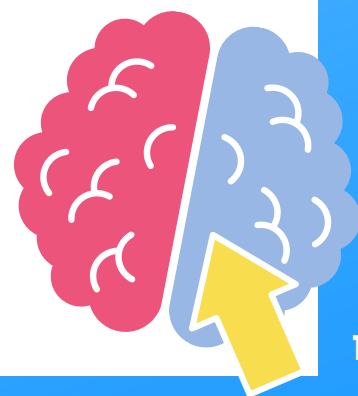


estão seguindo os mesmos moldes das aulas expositivas presenciais.

Pensando nisso, pedimos que os alunos expressassem artisticamente por meio de música, desenho, charge, slogan, meme, etc; sobre como eles se sentiam quando os professores utilizavam essas tecnologias digitais citadas por eles com intuito de promover reflexões sobre as influências dessas práticas no processo de ensino-aprendizagem, visando contribuir com a construção de práticas educativas voltadas à emancipação.

Assim, solicitamos a eles que dessem sugestões de tecnologias digitais que podem fazer com que as aulas sejam mais interessantes e colaborativas.

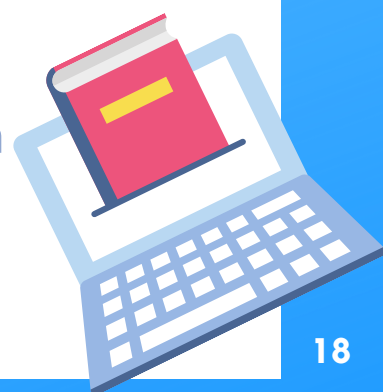
Para divulgação do vídeo buscamos uma proposta de incentivo ao protagonismo dos



alunos que de acordo com Moran (2013), o gosto pelos vídeos nos jovens está na produção deles e isso poderia ser explorado pelos professores, relacionado a seus conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998).

Assim, convidamos dois destes alunos para apresentar e editar os resultados da pesquisa por meio de um vídeo.

Consideramos a possibilidade de mediar atividades por meio da contextualização de situações para aprendizagem de conceitos em ciências/química auxiliar no entendimento de questões relacionadas ao vírus que sofreu uma mutação em seu material genético e outros aspectos da pandemia com orientações mais seguras, com critérios éticos e científicos na tomada de decisão e disseminação de informações em suas redes sociais.



Para isso planejamos e aplicamos duas sequências didáticas; baseadas no protagonismo dos alunos por meio de tecnologias digitais para formação científica e tecnológica; além disso, desenvolvemos uma pesquisa, investigando concepções de alunos e professores sobre o uso dessas tecnologias para aprendizagem de conceitos científicos.

Também buscamos levar os alunos a refletirem sobre a ciência química em seus aspectos científicos e questões éticas do fazer ciência nessa área.

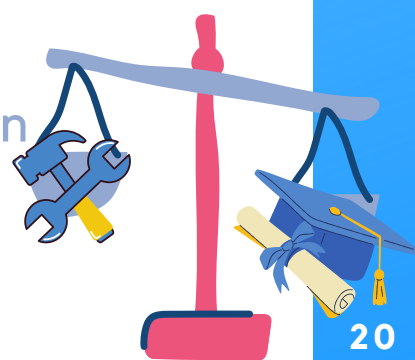
Outra possibilidade didática que foi utilizada por nós, foi a discussão de questões éticas na divulgação de *fake news* e questões de autoria para refletir sobre autoria/plágio e aproveitamos para discutir o plágio na escola, pois assim acreditávamos que talvez os



alunos buscassem repensar seus hábitos e concepções sobre criar suas próprias atividades e apresentações ou simplesmente copiar?

A ideia era que isso servisse para fazer uma reflexão crítica sobre a autoria das informações que encontraram em suas buscas pela internet, no desenvolvimento de apresentações de suas pesquisas bibliográficas, reconhecendo como princípios éticos, o reconhecimento das autorias das informações que utilizaram para responderem questões ligadas ao conhecimento químico básico.

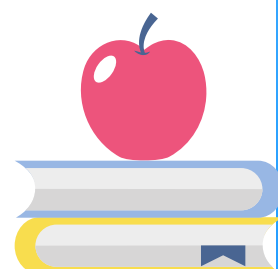
Acreditamos que esse tipo de atividades poderão contribuir para que professores que estejam em atuação na educação básica, possam estar adequando para utilizarem em suas aulas e que contribuam para a internalização de posturas mais reflexivas Moran (2015), aponta que o docente



precisa realizar a curadoria do material apresentado nas propostas de ensino-aprendizagem, no entanto, é necessário orientar os alunos em relação ao uso de materiais que dizem a respeito de ideias e pensamento de outras pessoas e que estão disponíveis na internet.

Em livros didáticos, paradidáticos, vídeos, áudios, ou mesmo as tarefas escolares que muitas vezes são copiadas e reproduzidas sem a menor atenção e sem desenvolvimento de conhecimentos importantes para a formação integral e autônoma dos alunos conforme apresenta Zabala(1998); e que podem ser decisivos para seu acesso no mundo do trabalho.

Desta forma, apresentamos algumas propostas de sequência didáticas didáticas que foram desenvolvidas com alunos do ensino médio e que nos



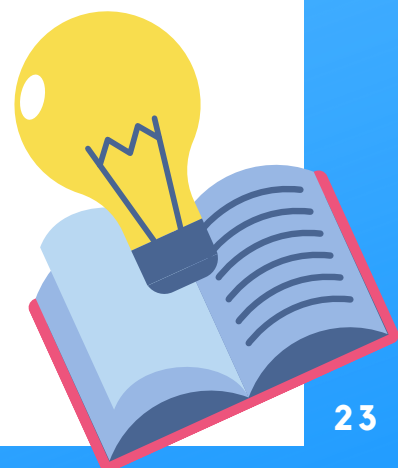
permitiriam pensar aspectos da formação docente e a concepção dos papéis de quem ensina e de quem necessita aprender, a partir de uma perspectiva que considera as experiências de vida, além de aspectos histórico e culturais daqueles que aprendem e buscam uma formação plena para sua vida; ou seja uma formação integral.

Compreendemos que a formação integral desses alunos, possibilitar a ampliação de visão de mundo (Freire, 1996). Para além do mercado de trabalho (Antunes, 1999) esses alunos, poderiam, por meio da utilização das TD, visualizar com maior clareza, a teoria aplicada na prática, e dessa forma utilizar os conhecimentos gerados, a partir do uso da metodologia ativa, no mundo do trabalho.

Vamos trazer nos próximos capítulos comentários sobre

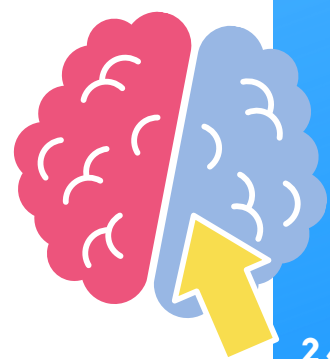


alguns fundamentos que buscamos para nortear nossa proposta com o objetivo de dialogar com os sujeitos que trabalham no EMI e que precisam ressignificar suas práticas pedagógicas, a partir dos problemas causados pela pandemia.



Sala de aula invertida e tecnologias digitais: possibilidade didática para o ensino de química durante a pandemia

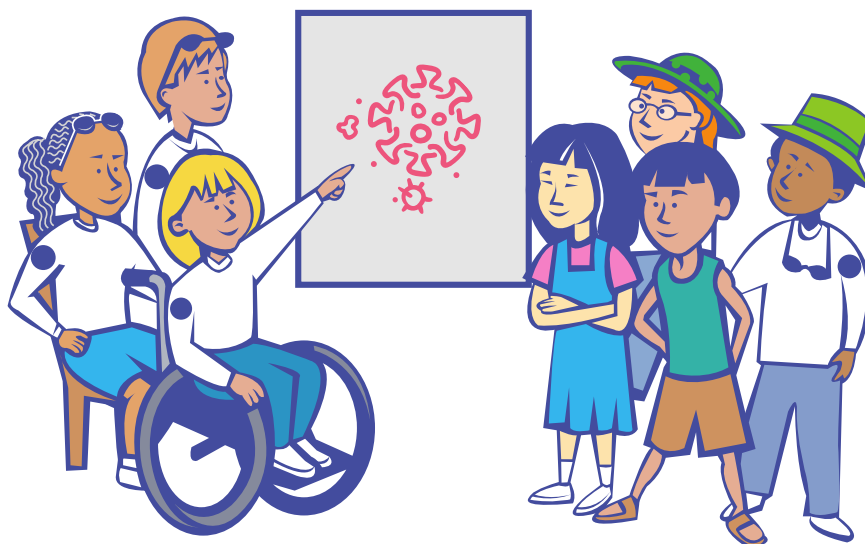
É importante o professor que atua no EMI, conheça alguns fundamentos didático pedagógicos que possam consolidar e justificar suas propostas educacionais em sala de aula, ou mesmo no ensino remoto, onde existem duas possibilidades, uma em que o acesso as tecnologias aconteça ao mesmo tempo, de maneira síncrona e a outra em que o acesso às tecnologias acontecem em tempos distintos, conforme a disponibilidade dos alunos, tendo prazos estabelecidos e maior flexibilidade para gerenciar o desenvolvimento das atividades que são propostas pelos professores nas diferentes áreas do conhecimento que compõem o currículo do EMI.



Assim, apresentamos a seguir a sala de aula invertida, como uma das possibilidades para trabalhar as TD, favorecendo a autonomia e desenvolvimento reflexivo e crítico dos alunos.

“SALA DE AULA invertida”

Apresenta uma proposta que oferece de forma online ao aluno, o conteúdo (teoria) antecipadamente, conforme o currículo previsto pelo professor, por meio de uma tecnologia digital.



Assim o aluno realiza em casa, o estudo prévio desse conteúdo e em sala de aula poderá tirar dúvidas, discutir o tema com os demais colegas e realizar atividades.

Segundo Bacich (2016), a sala de aula invertida é considerada “a porta de entrada para o ensino híbrido” (p. 77).

Neste sentido, os alunos podem estudar os conteúdos básicos antes da aula, por meio de vídeos, textos, arquivos de áudio, jogos e outros recursos.

Em sala de aula, o professor aprofunda o aprendizado com exercícios, estudos de caso e conteúdos complementares.

Esclarece dúvidas e estimula a socialização e a interação entre a turma.

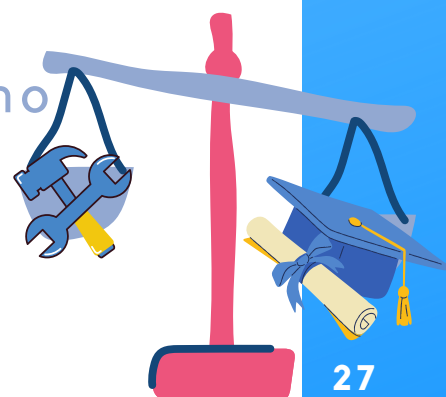


O nome "Sala de Aula Invertida" veio do inglês: *flipped classroom*.

Esse modelo, possui uma característica importante, após esses dois momentos de estudo (em casa e na aula), é oportunizado ao aluno um período para a fixação do conteúdo, por meio de, por exemplo, atividades em grupos, *chats online* ou resumos, como apontam Silva; Cerutti; Lubachewski (2018).

Neste momento de fixação do conteúdo, o professor pode verificar se o aluno leu os materiais indicados, se é capaz de aplicar conceitos e se desenvolveu as competências esperadas.

E oferecer orientações para aqueles que ainda não alcançaram os objetivos propostos ou criar atividades que possam auxiliar no entendimento que ainda necessitam alcançar.



“*SEQUÊNCIA DIDÁTICA*”

Para Zabala (1998, p.18) sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”.

Nesse sentido procedemos um conjunto de atividades conectadas entre si, amparadas por um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem.

.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA I

A Química e a COVID-19

TURMA: 1º ANO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA

OBJETIVOS

Geral:

- Compreender como a química e misturas homogêneas ou heterogêneas e conhecer a composição química de alguns sanitizantes podem ajudar na prevenção e combate ao COVID-19.

Específicos:

- Levantar conhecimentos prévios adquiridos pelos alunos sobre Química e COVID-19.



● Analisar sob a luz da Química com os níveis de conhecimento científico sobre misturas simples como sanitizantes para o vírus

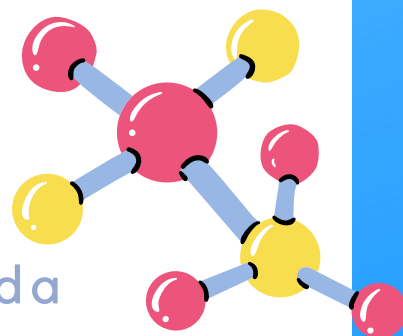
● Promover discussões críticas no sentido de informar e conscientizar a comunidade interna e externa sobre a importância de atitudes que podem proporcionar com segurança a saúde e o bem-estar com relação ao COVID-19, e atenção aos cuidados éticos na pesquisa.

RELAÇÃO COM OUTROS CONTEÚDOS

Necessita conhecimentos prévios em Química e cotidiano, Unidade de medida, Noções básicas sobre matéria.

JUSTIFICATIVA

No Brasil e no mundo atual em decorrência da pandemia causada



pelo novo Corona Vírus (COVID-19) altamente contagioso e com o fluxo contínuo de informação e comunicação, é importante compreender e utilizar métodos de prevenção que podem ajudar no controle da mesma.

A internet aliada ao senso comum em grande parte acaba propagando notícias que não sejam, de fato, testadas e comprovadas para utilização, fazendo com que a população fique cada vez mais desorientada, na intenção de se cuidar, acabe por fazer absurdos que coloque seu bem estar em risco, e o objetivo principal que é a prevenção ao COVID fique descoberto.

A Química pode ser grande avanço para os estudos desmistificando mitos, transformando informações equivocadas em conhecimento sobre os verdadeiros modos



eficazes de cuidado, considerando que a área de estudo conta com alto índice de cientificidade.

Essa proposta se justifica com a necessidade de mudança de hábitos reais que esse novo cenário sugere, em especial se tratando da educação de jovens na Educação Profissional e Tecnológica onde se busca a formação omnilateral do sujeito ao prepará-lo não apenas para o trabalho, mas para o exercício da humanidade como cidadão responsável pela construção e cuidado de um novo mundo.



PROCEDIMENTOS

Sequência Didática I

Metodologia: Sala de aula invertida

Essa sequência foi planejada para ser desenvolvida em 3 encontros, sendo cada encontro presencial, constituídos por 2 aulas de 45 minutos cada aula; porém com a suspensão do calendário até início do mês de maio e o início das aulas remotas, cada encontro passou a corresponder a 4 aulas de 45 minutos, distribuídos entre momentos síncronos e assíncronos.

Para auxiliar o entendimento do desenvolvimento das atividades vamos apresentar a seguir, a sequência de atividades que foram desenvolvidas em cada encontro (180 minutos).



1ª Encontro - Interação inicial e sondagem da turma pelo Moodle e Whatsapp.

● Baseado na teoria de *Vigotski* proceder a sondagem de conhecimentos historicamente construídos a partir de uma proposta de intervenção, enquanto atividade inicial em fórum no *AVA/Moodle*.

Para isso foi apresentado o seguinte tópico:

"COMO VOCÊ RELACIONA SEUS CONHECIMENTOS JÁ ESTUDADOS EM QUÍMICA COM O COVID-19?"



Disponibilizar os seguintes textos no *Moodle* para fomentar as discussões iniciais:

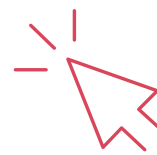
- [Química do Coronavírus](#)



- [Orientação sobre o uso de água sanitária como proposta alternativa ao álcool gel.](#)



- Coronavírus: o que o sabão faz com o vírus que causa a covid-19.

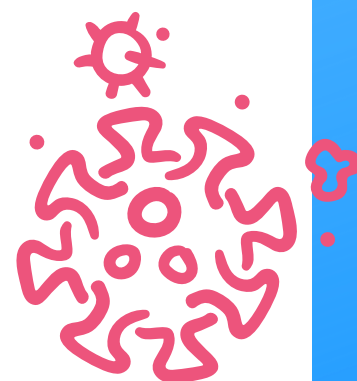


Após o levantamento das concepções dos alunos, pode-se organizar uma apresentação slides em algum programa para organização de tópicos e esquemas a serem discutidos na aula, buscando incentivar a reflexão e a análise das proposições e a colaboração entre os participantes para que se cheguem a conclusões e encorajar para que cada um exponha suas ideias.

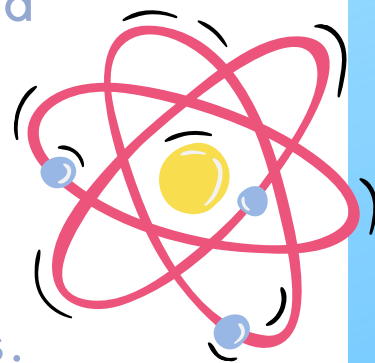


2ª Encontro - Aula expositiva via Meet sobre os Níveis de Conhecimento Científico.

● Iniciar a aula discutindo sobre os termos químicos que aparecem



nos vídeos e notícias previamente disponibilizados no Moodle com auxílio da professora regente e a participação dos alunos. Ressaltar a importância do conhecimento científico para desenvolvimento da criticidade sobre as informações oferecidas.



● Apresentar uma situação problema através de um podcast:

- *Quimicast - Álcool em gel e o novo Coronavírus*



● Fomentar discussões e instigar reflexões a respeito das *fake news* e sobre a relevância do conhecimento científico na desmistificação de tais informações;

● Salientar que existem propostas alternativas, mas que é necessário criticidade e cientificidade para

valer de seu uso, e correlacionar com conhecimentos de propriedade de transformação da matéria, bem como, misturas.

● Primeira proposta de atividade:

Pesquise e apresente uma notícia que mais chamou sua atenção sobre o COVID-19, buscando relacioná-la com aspectos químicos ou científicos.

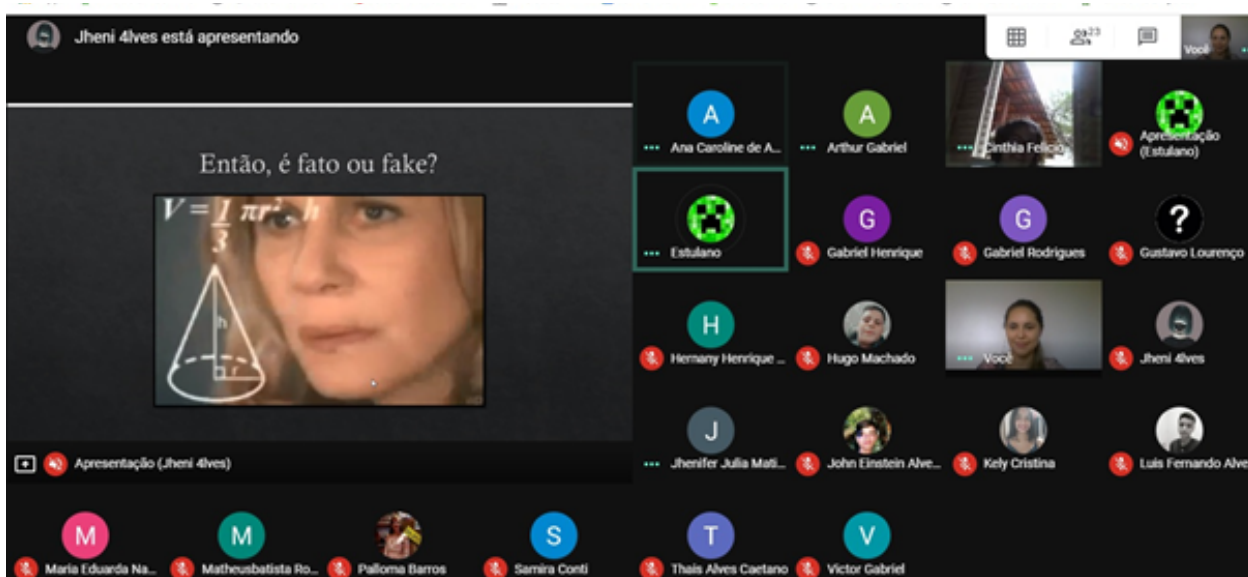
Logo após você apresentará para a turma.

Prazo: 30 minutos para realizar buscas e estruturar uma forma de apresentar os resultados de suas buscas, procurando argumentar sua escolha e as relações que estabeleceu entre a notícia e a química.



3ª encontro - Verdadeiro ou Falso? Organizando apresentações e discutindo fatos ou *fakes*? via *Meet* com discussões mediadas.

● Apresentação das pesquisas em grupos de até três alunos, a partir da proposição em que o próximo grupo que apresentará na sequência formule alguma explicação, baseado nos conhecimentos que tem acompanhado na mídia e aquilo que já estudou, se a informação da pesquisa é verdadeira ou falsa.



FONTE: arquivo da autora

4ª Encontro - Discussão síncrona sobre ética na pesquisa

● Proposta de atenção para os cuidados éticos quanto a fontes científicas e citações.



5ª aula - Roda de saberes interativa via *Meet* correlacionando os Níveis de Conhecimento Científico e noções básicas da Química com o cenário mundial atual devido a pandemia do COVID-19.



FONTE: arquivo da autora

RECURSOS NECESSÁRIOS

- *Internet*
- *Moodle*
- *Whatsapp*
- *Google Meet*
- *Editor de vídeo (Movie maker)*
- *Youtube*

AVALIAÇÃO

A avaliação procederá considerando:

- Participação no fórum de discussão;
- Interesse e participação durante o desenvolvimento da atividade;
- Criatividade;
- Proatividade
- Colaboração.



66

SEQUÊNCIA DIDÁTICA II

Dispersões Químicas e a COVID-19

99

TURMA: 2º ANO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS E AGROPECUÁRIA

OBJETIVOS

Geral:

- Compreender como conhecimentos científicos e dispersões químicas podem contribuir nos métodos de prevenção e combate ao Coronavírus.

Específicos:

- Levantar conhecimentos prévios sobre Química das dispersões e a COVID 19.



● Analisar sob a luz da Química com os níveis de conhecimento científico dispersões químicas e aspectos divulgados na mídia sobre o que já se conhecia sobre as formas de contágio.

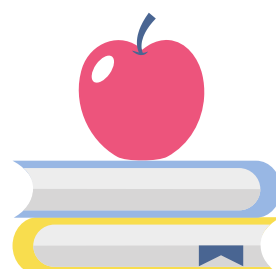
● Propor atividade de busca por fatos e *fakes news* disponíveis na internet pesquisando em fontes científicas sobre sua veracidade, sendo indicados, sites de divulgação científica confiáveis ligados a universidades ou órgãos governamentais/Instituições de pesquisa em saúde, etc.

RELAÇÃO COM OUTROS CONTEÚDOS

Necessita conhecimentos prévios em Química, suas relações no cotidiano e noções básicas sobre matéria.

JUSTIFICATIVA

Em tempos de distanciamento

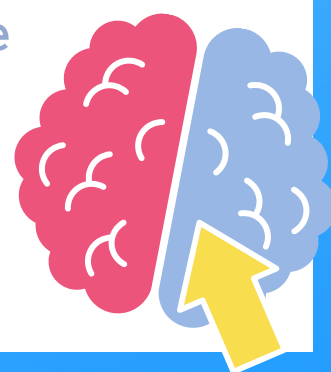


social onde a presencialidade precisa ser ressignificada surge a necessidade de continuidade do processo educacional.

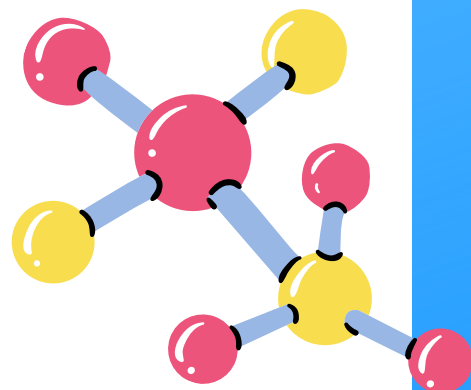
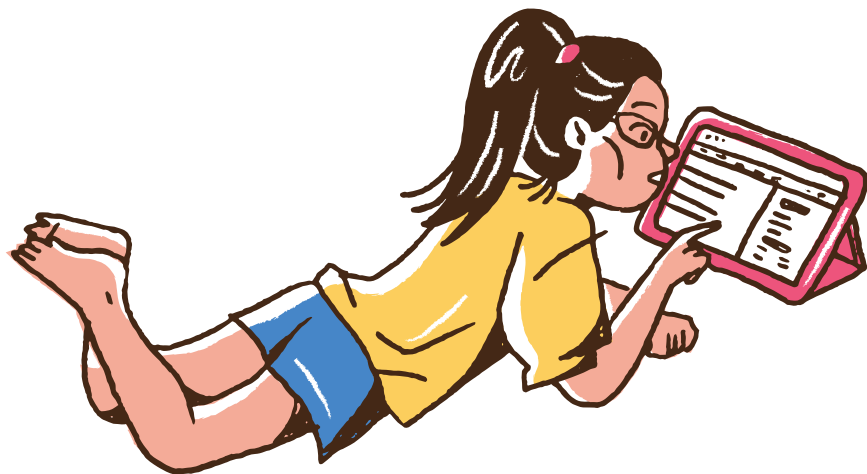
Apesar das circunstâncias, é fundamental como nunca em nossa história, que a qualidade desse processo seja buscada e alcançada.

Em que o planejamento e organização das atividades de ensino ante as novas situações de aprendizagem impostas pela pandemia, precisam ser mais envolventes e estimulem o protagonismo dos alunos na gestão da autoaprendizagem.

Uma possibilidade para se trabalhar com o foco no protagonismo dos alunos e a promoção de vivências em situações que desafiem suas habilidades são jogos por meio de Tecnologias Digitais para que assim os professores possam dialogar com eles e mediar ações



pedagógicas que os mobilizem a agir e tomar decisões de forma voluntária. O *design de games* pode motivar a participação dos alunos, aumentar os processos de intersubjetividade e reter a atenção dos alunos.



PROCEDIMENTOS

Sequência Didática II

Metodologia: Sala de aula invertida e jogos.

Será utilizado um total de três Encontros distribuídas da seguinte forma:

1ª aula - Interação inicial e sondagem da turma pelo *Moodle* e *WhatsApp*.

- Proceder a sondagem de conhecimentos prévios com atividade inicial de fórum no *Moodle*.

- Solicitar que respondam o questionamento:

"COMO VOCÊ RELACIONA SEUS CONHECIMENTOS JÁ ESTUDADOS EM QUÍMICA E DISPERSÕES QUÍMICAS COM O COVID-19?"



Disponibilizar os seguintes textos no *Moodle* para fomentar as discussões iniciais:

- Química do Coronavírus



- Orientação sobre o uso de água sanitária como proposta alternativa ao álcool gel.



- Coronavírus: o que o sabão faz com o vírus que causa a covid-19.

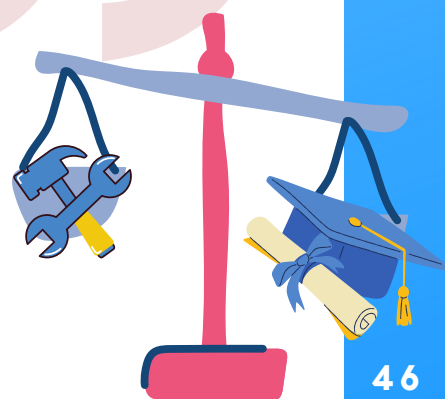


66 RESULTADOS do Fórum

Legenda:

API - Agropecuária

ALI- Alimentos



API1: "Dispersões: toda mistura é chamada de dispersão. Existem três tipos de dispersões: Soluções, são misturas homogêneas que não conseguimos ver as partículas (abaixo de 1 nm); Dispersões coloidais ou coloides, suas partículas não são possíveis ser visualizadas a olho nu (entre 1 a 1000 nm); Suspensões, são heterogêneas, e é possível visualizar a partículas mesmo a olho nu (acima de 1000 nm). COVID-19 É uma doença causada pelo coronavírus SARS-COV-2, apresenta um quadro de doenças que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. Na superfície do vírus contém importantes proteínas. Estas macromoléculas se encontram incorporadas na bicapa lipídica da superfície do vírus. O material genético do vírus se encontra no interior do nucleocapsídeo."

API2: "Primeiramente, a química está super presente no assunto de Covid-19... pra começar, o vírus é um elemento que não dá pra ver a olho nu, como em alguns casos de misturas homogêneas, que também não dão pra ver a olho nu. Sem contar também que a maioria dos produtos de limpeza e higiene que estão presentes no nosso cotidiano atualmente envolve muito a química... até mesmo alguns medicamentos é pura química. Por exemplo, o álcool 70%, é uma solução aquosa, e até mesmo todos esses produtos de limpeza, como, kiboá, desinfetante e assim por diante... tudo tem a química envolvida. O sabão que usamos para lavar as mãos, tem um grande poder de eliminar esse vírus, pois o vírus possui algumas proteínas em sua estrutura, e também a proteína Spike que se destaca nesse aspecto, e quando o sabão entra em contato com o vírus, imediatamente o sabão irá quebrar essas proteínas e também todo o resto de sua composição, ai depois quando lavamos com a água, a mesma irá retirar esses "pedaços" do vírus que sobraram... por isso a importância de estarmos lavando as mãos nesse momento tão crítico. E é importante também termos alguns reconhecimentos sobre a química, pois ela está presente também em alguns medicamentos, por isso a importância de termos conhecimento de algo da química, para sabermos se aquilo que estamos ingerindo vai fazer bem, mal, vai ter efeitos colaterais... entre outras preocupações que devemos ter... então como podemos ver, a química está totalmente relacionada com esse assunto que tanto estamos ouvindo atualmente. Outra relação que esse assunto tem com o conteúdo que estamos estudando são as soluções, que devemos ter o total reconhecimento dessas soluções, pois todos os álcool em gel que entra dentro de nossas casas, foi gerado a partir de uma solução !! OU SEJA, a química está em tudo..."



API2: "Existem 3 tipos de dispersões, que são as soluções (misturas homogêneas), suspensões (misturas heterogêneas) e as dispersões (coloidais ou coloides). Toda mistura é chamada de dispersão. Prevenção ao coronavírus - O ato de lavar as mãos com água e sabão é mais eficaz que a utilização do álcool gel. E ao lavar as mãos tem que esfregar bastante por um tempo ate que o vírus morra."

API 6: "A relação da química com o novo coronavírus é que, quando lavamos as mãos (recomendação da OMS) usamos água e sabão e, neste ato, temos uma mistura homogênea. Outro fator desta relação da química com o COVID-19 é que, no ato de se espirrar, falar, etc (não recomendado). Temos um efeito Tyndall (onde os raios solares atravessam as gotículas de água). Além de outros exemplos que podemos dar a respeito deste assunto."

ALI 1: "Na doença que estamos enfrentando no ano de 2020 a tal falada covid-19 . Vários aspectos usado para prevenir e transmitir a doença pode ser considerado um tipo de dispersão.

exemplos:

Prevenir

1- Álcool em gel (Disperso)

2- Sabão ou sabonete, produtos para desinfecção de alimentos (Disperso)

Sintomas

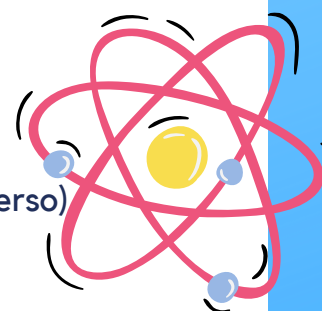
1- Quando tossimos ou espirramos (Dispersante)

2- Quando respiramos o mesmo ar das pessoas (Dispersante)

Os coloides, ou sistemas coloidais, são misturas em que as partículas dispersas têm um diâmetro compreendido entre 1 nanômetro e 1 micrômetro, partículas estas que podem ser átomos, íons ou moléculas. Nesse sistema, as partículas dispersas são significativamente menores do que aquelas que podem ser percebidas a olho nu, porém, bem maiores do que as moléculas individuais. Tais partículas recebem o nome de partículas coloidais.

Curiosidade:

Embora alguns autores e pesquisadores tenham proposto que as partículas coloidais possuem tamanho entre 1 a 100 nm e que as suspensões sejam maiores que 100 nm, evidências experimentais tendem a aumentar esse valor para 1000 nm, sendo que esse valor é o mais aceito pela maioria dos autores. No entanto, seu comportamento macroscópico é que vai determinar realmente se a mistura é coloidal ou se é uma suspensão."



ALI1 COMPARTILHA COM OS COLEGAS O QUE COLOCOU COMO CURIOSIDADES E CITA AS FONTES DE SUAS PESQUISAS.

ALI1: "Um vírus sozinho, em água, por exemplo, sobrevive muito pouco tempo. Então o sabão age destruindo esses materiais biológicos e expondo o vírus. Quando ele faz isso, o vírus perde essa proteção de material biológico que fica naturalmente nessas gotículas de saliva e ele fica exposto aos raios ultravioleta do sol, por exemplo, e pode ser destruído rapidamente" - Flavio Fonseca, virologista da UFMG.

"O sabão é emulsificante, ele desmancha a gordura". O virologista explica que a parte mais externa do coronavírus é uma camada de gordura e o sabão desmancha essa camada e mata o vírus.

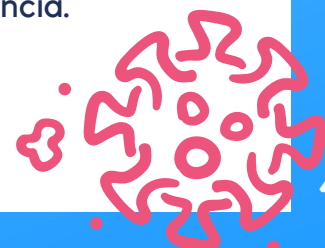
"Nessa camada de gordura, que a gente chama de envelope viral, estão inseridas as proteínas que são responsáveis pela ligação do vírus às células. Sem essa camada de gordura, essas proteínas são perdidas e o vírus não consegue entrar nas células" - Flavio Fonseca, virologista e integrante do centro de pesquisa em Vacinas, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

"Eles são compostos de moléculas que apresentam em sua estrutura uma parte apolar e outra polar. A parte apolar, lipofílica - (que dissolve gorduras), é quimicamente atraída pelas moléculas apolares dos lipídios (gorduras) constituintes da membrana celular dos microrganismos. Simultaneamente, a parte polar interage com as moléculas de água (que também é polar). Essas interações simultâneas fazem com que os microrganismos sejam envolvidos pelo sabão, retirados da pele e levados embora com a água." nota do Conselho Federal de Química.

"É importante lavar as mãos para evitar qualquer tipo de infecção, é uma questão de assepsia, para evitar doenças de forma geral" - Júlio César Borges - professor titular do Instituto de Química de São Carlos, da Universidade de São Paulo (USP).

ALI4: "Ao contrário do que dizem certas fake news, álcool gel é eficaz como forma de prevenção do novo coronavírus e deve ser utilizado nas mãos e em objetos.

Com a chegada do novo coronavírus (Sars-cov-2, que provoca a doença batizada de Covid-19) ao Brasil, é fundamental reforçar um hábito básico de higiene: lavar as mãos com água e sabão. E quando não for possível, o álcool gel é, sim, um substituto para essa higienização, ao contrário do que dizem certas fake news que circulam. O produto também deve ser utilizado para desinfetar celulares, teclados, cadeiras, maçanetas e outros objetos que sejam de uso coletivo e tocados por várias pessoas com frequência. Utilize um pano úmido com a substância.



A indicação é que o produto seja o álcool 70, isto é, que seja composto de 70% de álcool etílico (etanol). De acordo com o Conselho Federal de Química, essa é a quantidade necessária para combater micro-organismos como bactérias, vírus e fungos. É possível identificar esse grau observando o rótulo do produto. Às vezes, em vez do símbolo %, é usada a bolinha ° que indica "graus", como nas marcações de temperatura. O álcool gel pode ser encontrado em mercados, farmácias e perfumarias, e um frasco pequeno para ser levado na bolsa custa em torno de 5 reais. Seja consciente e não acabe com os estoques das lojas. Todos precisam ter acesso às formas de prevenção para que o vírus não se propague."

A FALA DO ALI 5 MOSTRA TER REALIZADO UMA BUSCA PARA RESPONDER A QUESTÃO.

ALI 5: "A hidroxicloroquina e a cloroquina são eficazes ao covid-19?"

O uso dos medicamentos por pacientes infectados com o novo coronavírus ainda está em fase de testes e de estudos. Não há resultados conclusivos para as pesquisas com o medicamento, usado principalmente contra a malária. Apesar de as evidências em alguns estudos indicarem que ela pode funcionar em certos casos, há alertas sobre o risco de complicações causadas pela toxicidade da droga.

E SUGERE OS SEGUINTE CUIDADOS:

- Ø Usem máscaras;
- Ø Lavem bem as mãos;
- Ø Usem álcool em gel;
- Ø Evitem o contato físico;
- Ø Evitar ficar tocando o rosto."



2ª aula - Aula expositiva via *Meet* sobre os Níveis de Conhecimento Científico.

- Iniciar a aula discutindo sobre os termos químicos que aparecem nos vídeos e notícias previamente disponibilizados no *Moodle* com auxílio da professora regente e a participação dos alunos.

- Ressaltar a importância do conhecimento científico para desenvolvimento da criticidade sobre as informações oferecidas.

- Apresentar um "[Quiz sobre o COVID-19](#)" a ser respondido coletivamente para incentivar o engajamento na aula.



**E SE AS CHANCES DE
CONTRAIR O NOVO
CORONAVÍRUS FOREM
PROPORCIONAIS AO SEU
CONHECIMENTO SOBRE ELE?**



Compartilhando esta guia com meet.google.com [Fechar](#)



Aí sim!

Você acertou 19 de 20 (95%) das perguntas.

Quase lá! A depender deste teste, você até que está protegido. Mas dá pra melhorar! Que tal jogar de novo para fixar as recomendações e gabaritar?

Suspeita ou está positivo para o vírus?
Aproveite a novidade e agende aqui uma Teleconsulta com nossos melhores especialistas.

AGENDAR

E desafie os seus amigos! Assim todo mundo fica bem informado de uma forma interativa 🍌

Responsáveis Médicos:
Dr. Claudio L. S. Ferrari - CRM: 90113 - SP
Dra. Márcia M. da Costa - CRM: 79524 - SP



FONTE: arquivo da autora



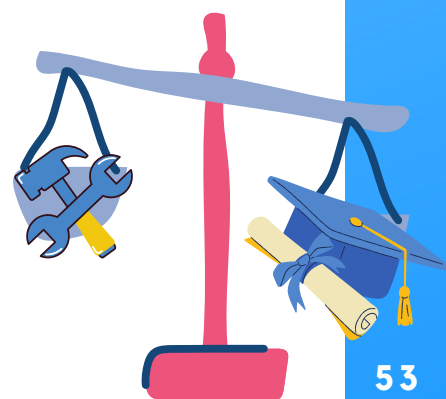
3ª aula - Brincando de Verdadeiro ou Falso via *Meet* com discussões mediadas.

- Apresentação das pesquisas na dinâmica em que o próximo faça alguma observação se a informação da pesquisa é verdadeira ou falsa.

Apresentação dos grupos no *Meet*



FONTE: arquivo da autora





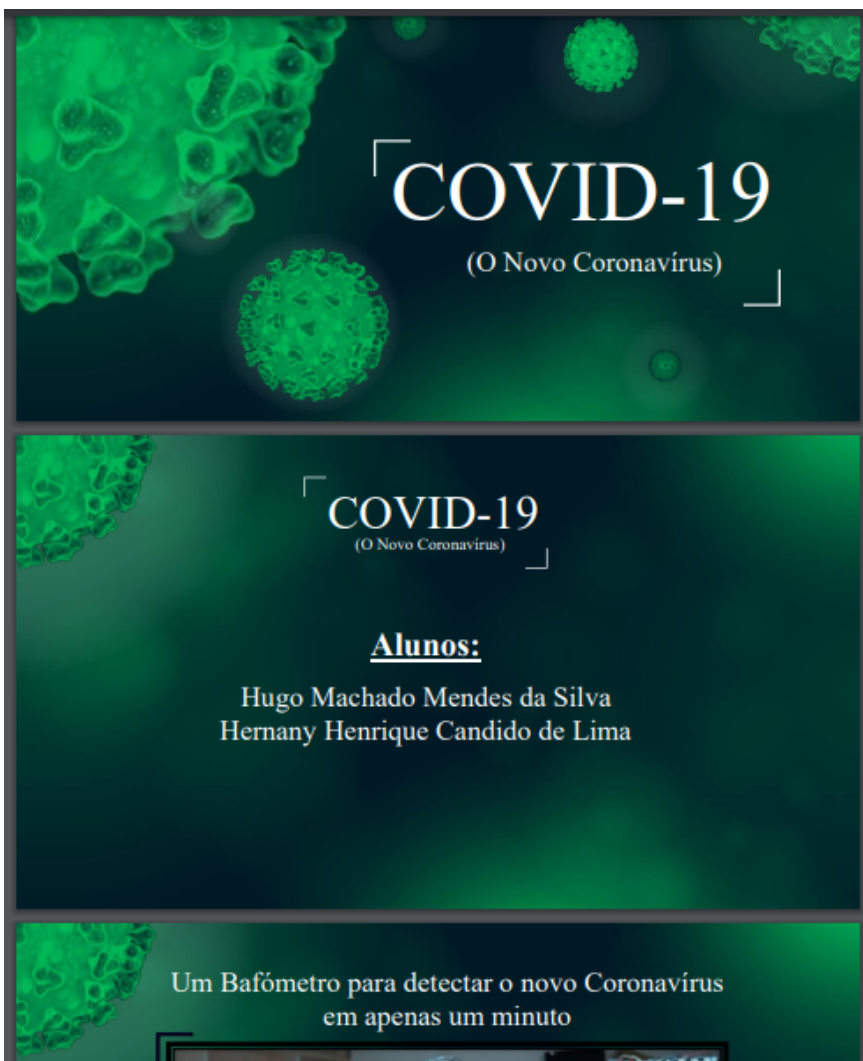
Notícia covid-19

- Alunos: ● André
- Ariany
- Marcos Eduardo

ISRAEL ANUNCIA DESCOBERTA DE ANTICORPO PARA COMBATER O CORONA.

Em grande avanço, os pesquisadores israelenses isolam um anticorpo que neutraliza o vírus

FONTE: arquivo da autora



COVID-19

(O Novo Coronavírus)

COVID-19

(O Novo Coronavírus)

Alunos:

Hugo Machado Mendes da Silva
Hernany Henrique Candido de Lima

Um Bafômetro para detectar o novo Coronavírus em apenas um minuto

FONTE: arquivo da autora



4ª aula - Roda de saberes interativa via *Meet* correlacionando os Níveis de Conhecimento Científico e noções básicas da Química com o cenário mundial atual devido a pandemia do COVID-19.

RECURSOS NECESSÁRIOS

- *Internet*
- *Moodle*
- *Whatsapp*
- *Google Meet*
- Editor de vídeo (*Movie maker*)
- *Youtube*

AValiação

A avaliação procederá considerando:

- Participação no fórum de discussão;
- Interesse na proposta;
- Criatividade;
- Proatividade.

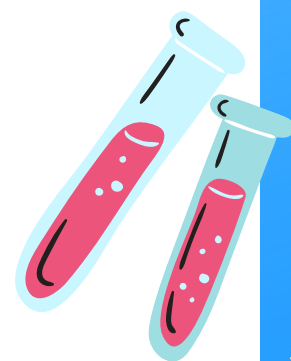


“Mas afinal, o que pensam os alunos sobre o uso de tecnologias digitais nas aulas de Química durante a pandemia?”

A inserção de tecnologias digitais no contexto educacional tem adentrado ao processo de ensino-aprendizagem de maneira lenta nos últimos tempos.

Devido ao panorama de aulas remotas devido ao isolamento social causado pela pandemia do Covid 19 esse processo foi acelerado.

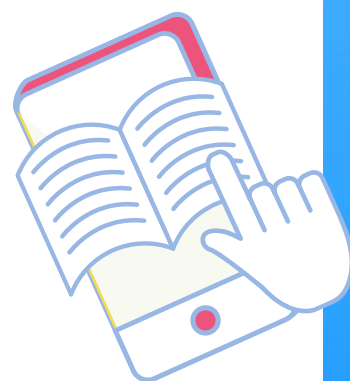
As tecnologias e os ambientes virtuais, precisaram ser utilizadas, pois com a suspensão das aulas foi a única opção que restou para dar seguimento às



aulas, porém os professores estão ou foram preparados para isso? Eles conhecem estratégias de mediação das suas aulas aliadas ao uso de recursos tecnológicos?

Talvez por isso esteja tão difícil focar no processo de construção das aprendizagens, pois visto o cenário atual, os professores estão ainda muito resistentes ao uso destas tecnologias e se o fazem, muitas vezes é porque estão sendo forçados pela situação e não porque reconheçam o seu papel pedagógico.

As metodologias ativas podem trazer para suas aulas, precisam repensar o seu papel e o papel dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, provavelmente porque não tiveram essa formação em seus cursos de licenciatura.



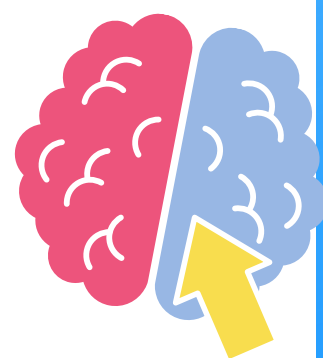
Então seria importante que a instituição e as coordenações pedagógicas fossem mobilizados a pensar uma formação continuada para esses professores que pudesse proporcionar momentos de reflexão e o contato com referenciais teóricos e pesquisas sobre a utilização destas ferramentas para que possam servir como elementos de mediação em suas práticas pedagógicas.

Conforme Vigotski (2009), o bom ensino é aquele que se constitui em aprimorando o desenvolvimento real, enriquecendo sua estrutura cognitivas a partir da colaboração com os colegas e professores; sendo as tecnologias muito importantes para a concretização desse processo de construção do conhecimento e aprendizagem escolar. Sendo estes aspectos importantes para o conhecimento pedagógico do professor quanto ao seu conteúdo e por isso temos enfatizado a importância do



planejamento intencional para a utilização destas tecnologias.

Nessa perspectiva, em que o conhecimento das propostas de aprendizagem por meio das metodologias ativas podem criar situações muito ricas, em termos pedagógicos, para a significação de conceitos em que os aprendizes coloquem a mão na massa, relacionado conceitos em ação, pensam, refazem, constroem e reconstroem conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolvem estratégias cognitivas, capacidade crítica e reflexão sobre suas atividades, fornecem e recebem *feedback*, aprendem a interagir com colegas e professores e exploram atitudes e valores pessoais e sociais, ao refletirem sobre a importância de cooperar, de organizar e gerenciar o tempo de estudo e aprendizado, de se posicionar e fazer o seu melhor.



Acontece que, conforme os resultados da pesquisa desenvolvida junto à dissertação, de acordo com grande parte dos alunos, “As aulas não mudaram muito, mais com relação ao modo como estão acontecendo, mas o sentido continua o mesmo (DI-7)”.

Por essa fala, vemos que os alunos percebem uma continuidade do paradigma tradicional, que consiste na exposição de conteúdos, proposta de atividade e avaliação, sem muitas novidades e que demandem pesquisa, apenas a reprodução do que foi dito no momento síncrono e que consta do material disposto no *AVA-Moodle*.

Existem diversas formas de utilizar ativamente tecnologias digitais, o que muda é a metodologia utilizada, que pode fazer toda a diferença.



Com isso buscamos ouvir os alunos sobre como eles se sentiam sobre o desenvolvimento das aulas durante o ensino remoto no sentido de aprimorar as metodologias, para que possamos atender com maior dinamicidade os objetivos de aprendizagem.

Assim, gravamos os resultados desta pesquisa em vídeo expositivo/reflexivo.



Sobre o vídeo para divulgação dos resultados

O estudo foi de natureza qualitativa, do tipo estudo de caso.

Para isso aplicamos questionário semiestruturado pelo *Google Forms* a 28 alunos do EMI.

Pelo exposto, pedimos aos alunos que falassem como é o seu interesse pelas aulas com tecnologias digitais; citar quais tecnologias digitais mais são utilizadas pelos professores para ensinar conceitos; expressar artisticamente o que eles sentem quando essas tecnologias são utilizadas; e sugerir tecnologias digitais que podem despertar mais o interesse deles pelas aulas.



Por fim, estruturamos um roteiro que foi apresentado e produzido por alunos que aceitaram colaborar com a construção desse produto educacional, o vídeo expositivo/reflexivo.

Esse vídeo poderá servir para os professores refletirem sobre sua realidade escolar.

CLIQUE NO DESKTOP PARA ASSISTIR O VÍDEO



66 Referências 99

ANTUNES, R. Os sentidos do trabalho. São Paulo: Boitempo, 1999.

BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 679, nov. 2016. ISSN 2316-6541. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6875>. Acesso em: 22 dez. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2016.679>.

BACICH, L. **Ensino híbrido**: muito mais do que unir aulas presenciais e remotas. Disponível em: <<https://lilianbacich.com/2020/06/06/ensino-hibrido-muito-mais-do-que-unir-aulas-presenciais-e-remotas/>> Acesso em: 22 set. 2020.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro, LTC, 2016.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. 8ª ed. Campinas, SP; Papyrus, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 2009. Disponível em: <https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2016/03/cibercultura-pierre-levy.pdf>. Acesso em 13 ago. 2020.

LUBACHEWSKI, G. C.; CERUTTI, E.; SILVA, A. Aprendizagem ativa e tecnologias digitais: caminhos para potencializar as aprendizagens dos alunos no ensino superior. Editora Porto Alegre: PUCRS, 2018. Disponível em <http://editora.pucrs.br/acessolivre/anais/cidu/assets/edicoes/2018/arquivos/81.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2020.

MORAN, J. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/?p=543>> . Acesso em 22 set. 2020.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 5ª ed. Campinas, SP; Papirus, 2012.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T; BEHERENS, M. A. **Nova tecnologias e mediação pedagógica**. 21ª ed rev. e atual. Campinas, SP; Papirus, 2013.

VIEIRA PINTO, A. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**; Tradução Paulo Bezerra. 2ª ed. São Paulo : Martins Fontes, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.



66 Sobre as autoras



Pedagoga pela UniCerrado de Goiatuba-GO (2014); Especialista em Tecnologia da Informação pela FUNIP de Ipatinga - MG (2020); Especialização em andamento em Educação e Tecnologias pela UFSCar (2021); Mestra em Educação Profissional e Tecnológica pelo IF Goiano - Morrinhos (2020). Atua na Secretaria Municipal de Educação de Pontalina-GO como professora da Educação Básica, Articuladora do Programa "Educação Conectada" e Assistente do Programa "Mais Alfabetização".

Saiba mais ➤



Licenciada em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (1996), Bacharel em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (1999), Mestra em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (2000) e Doutora em Química pela Universidade Federal de Goiás (2011). Desde 2004 é professora do Instituto Federal Goiano Campus de Morrinhos. Atua no Programa de Mestrado em Rede de Educação Profissional e Tecnológica- ProfEPT e Mestrado em Ensino para a Educação Básica do IF Goiano de Urutaí-GO.

Saiba mais ➤



*Não fui eu que ordenei a você?
Seja forte e corajoso! Não se
apavore nem desanime, pois o
Senhor, o seu Deus, estará com
você por onde você andar.*

JOSUÉ 1:9