

Prof. Me. José Pinheiro da Costa Júnior
(Org.)

PROJETO

COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS
NA PRODUÇÃO DE LAYOUTS EM APRESENTAÇÕES,
EDIÇÃO DE ÁUDIO, FRAGMENTAÇÃO DE VÍDEOS PARA
APLICATIVOS, VÍDEO AULAS, SIMULAÇÕES EM
SOFTWARES LIVRES E COMERCIAIS NO ENSINO
PRESENCIAL REMOTO E HÍBRIDO

Volume 1

PROJETO

**COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS
E PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE LAYOUTS
EM APRESENTAÇÕES, EDIÇÃO DE ÁUDIO,
FRAGMENTAÇÃO DE VÍDEOS PARA APLICATIVOS,
VÍDEO AULAS, SIMULAÇÕES EM SOFTWARES
LIVRES E COMERCIAIS NO ENSINO PRESENCIAL
REMOTO E HÍBRIDO**

José Pinheiro da COSTA JÚNIOR
(Organizador)

Volume 1

PROJETO
COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS
E PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE LAYOUTS
EM APRESENTAÇÕES, EDIÇÃO DE ÁUDIO,
FRAGMENTAÇÃO DE VÍDEOS PARA APLICATIVOS,
VÍDEO AULAS, SIMULAÇÕES EM SOFTWARES
LIVRES E COMERCIAIS NO ENSINO PRESENCIAL
REMOTO E HÍBRIDO

Edição 1

Belém-PA



2021

© 2021 Edição brasileira
by RFB Editora
© 2021 Texto
by Autor(es)
Todos os direitos reservados

RFB Editora
Home Page: www.rfbeditora.com
Email: adm@rfbeditora.com
WhatsApp: 91 98885-7730
CNPJ: 39.242.488/0001-07
R. dos Mundurucus, 3100, 66040-033, Belém-PA

Diagramação

Diogo Wothon Pereira da Silva

Design da capa

Priscila Rosy Borges de Souza

Imagens da capa

www.canva.com

Revisão de texto

Os autores

Bibliotecária

Janaina Karina Alves Trigo Ramos

Gerente editorial

Nazareno Da Luz

<https://doi.org/10.46898/rfb.9786558891918>

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

P964

Projeto compartilhamento de experiências e práticas na produção de layouts em apresentações, edição de áudio, fragmentação de vídeos para aplicativos, vídeo aulas, simulações em softwares livres e comerciais no ensino presencial remoto e híbrido / Costa Júnior, José Pinheiro da (Organizador) – Belém: RFB, 2021.

Livro em PDF

72 p., il.

ISBN 978-65-5889-191-8

DOI: 10.46898/rfb.9786558891918

1. Aprendizagem. 2. Ensino. I. José Pinheiro da Costa Júnior (Organizador). II. Título.

CDD 370.1523

Índice para catálogo sistemático

I. Aprendizagem



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es).

Obra sob o selo *Creative Commons*-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Conselho Editorial

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - UFOPA (Editor-Chefe)

Prof.^a Dr.^a. Roberta Modesto Braga-UFPA

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo-UFMA

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida-UFOPA

Prof.^a Dr.^a. Ana Angelica Mathias Macedo-IFMA

Prof. Me. Francisco Robson Alves da Silva-IFPA

Prof.^a Dr.^a. Elizabeth Gomes Souza-UFPA

Prof.^a Dr.^a. Neuma Teixeira dos Santos-UFRA

Prof.^a Ma. Antônia Edna Silva dos Santos-UEPA

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa-UFMA

Prof. Dr. Orlando José de Almeida Filho-UFSJ

Prof.^a Dr.^a. Isabella Macário Ferro Cavalcanti-UFPE

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares-UFPI

Prof.^a Dr.^a. Welma Emidio da Silva-FIS

Comissão Científica

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo-UFMA

Prof. Me. Darlan Tavares dos Santos-UFRJ

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida-UFOPA

Prof. Me. Francisco Pessoa de Paiva Júnior-IFMA

Prof.^a Dr.^a. Ana Angelica Mathias Macedo-IFMA

Prof. Me. Antonio Santana Sobrinho-IFCE

Prof.^a Dr.^a. Elizabeth Gomes Souza-UFPA

Prof. Me. Raphael Almeida Silva Soares-UNIVERSO-SG

Prof.^a. Dr.^a. Andréa Krystina Vinente Guimarães-UFOPA

Prof.^a. Ma. Luisa Helena Silva de Sousa-IFPA

Prof. Dr. Aldrin Vianna de Santana-UNIFAP

Prof. Me. Francisco Robson Alves da Silva-IFPA

Prof. Dr. Marcos Rogério Martins Costa-UnB

Prof. Me. Márcio Silveira Nascimento-IFAM

Prof.^a Dr.^a. Roberta Modesto Braga-UFPA

Prof. Me. Fernando Vieira da Cruz-Unicamp

Prof.^a Dr.^a. Neuma Teixeira dos Santos-UFRA

Prof. Me. Angel Pena Galvão-IFPA

Prof.^a. Dr.^a. Dayse Marinho Martins-IEMA

Prof.^a Ma. Antônia Edna Silva dos Santos-UEPA

Prof.^a. Dr.^a. Viviane Dal-Souto Frescura-UFSM

Prof. Dr. José Moraes Souto Filho-FIS

Prof.^a. Ma. Luzia Almeida Couto-IFMT

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa-UFMA

Prof.^a. Ma. Ana Isabela Mafra-Univali

Prof. Me. Otávio Augusto de Moraes-UEMA

Prof. Dr. Antonio dos Santos Silva-UFPA
Prof^a. Dr. Renata Cristina Lopes Andrade-FURG
Prof. Dr. Daniel Tarciso Martins Pereira-UFAM
Prof^a. Dr^a. Tiffany Prokopp Hautrive-Unopar
Prof^a. Ma. Rayssa Feitoza Felix dos Santos-UFPE
Prof. Dr. Alfredo Cesar Antunes-UEPG
Prof. Dr. Vagne de Melo Oliveira-UFPE
Prof^a. Dr^a. Ilka Kassandra Pereira Belfort-Faculdade Laboro
Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa-IEMA
Prof^a. Dr^a. Érima Maria de Amorim-UFPE
Prof. Me. Bruno Abilio da Silva Machado-FET
Prof^a. Dr^a. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade-UFPE
Prof. Me. Saimon Lima de Britto-UFT
Prof. Dr. Orlando José de Almeida Filho-UFSJ
Prof^a. Ma. Patrícia Pato dos Santos-UEMS
Prof^a. Dr^a. Isabella Macário Ferro Cavalcanti-UFPE
Prof. Me. Alisson Junior dos Santos-UEMG
Prof. Dr. Fábio Lustosa Souza-IFMA
Prof. Me. Pedro Augusto Paula do Carmo-UNIP
Prof^a. Dr^a. Dayana Aparecida Marques de Oliveira Cruz-IFSP
Prof. Me. Alison Batista Vieira Silva Gouveia-UFG
Prof^a. Dr^a. Silvana Gonçalves Brito de Arruda-UFPE
Prof^a. Dr^a. Nairane da Silva Rosa-Leão-UFRPE
Prof^a. Ma. Adriana Barni Truccolo-UERGS
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares-UFPI
Prof. Me. Fernando Francisco Pereira-UEM
Prof^a. Dr^a. Cátia Rezende-UNIFEV
Prof^a. Dr^a. Katiane Pereira da Silva-UFRA
Prof. Dr. Antonio Thiago Madeira Beirão-UFRA
Prof^a. Ma. Dayse Centurion da Silva-UEMS
Prof^a. Dr^a. Welma Emidio da Silva-FIS
Prof^a. Ma. Elisângela Garcia Santos Rodrigues-UFPB
Prof^a. Dr^a. Thalita Thyrsa de Almeida Santa Rosa-Unimontes
Prof^a. Dr^a. Luci Mendes de Melo Bonini-FATEC Mogi das Cruzes
Prof^a. Ma. Francisca Elidivânia de Farias Camboim-UNIFIP
Prof. Dr. Clézio dos Santos-UFRRJ
Prof^a. Ma. Catiane Raquel Sousa Fernandes-UFPI
Prof^a. Dr^a. Raquel Silvano Almeida-Unespar
Prof^a. Ma. Marta Sofia Inácio Catarino-IPBeja
Prof. Me. Ciro Carlos Antunes-Unimontes

Nossa missão é a difusão do conhecimento gerado no âmbito acadêmico por meio da organização e da publicação de livros científicos de fácil acesso, de baixo custo financeiro e de alta qualidade!

Nossa inspiração é acreditar que a ampla divulgação do conhecimento científico pode mudar para melhor o mundo em que vivemos!



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
CAPÍTULO 1	
INTERDISCIPLINARIDADE E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM FOCO: QUÍMICA E BIOLOGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DO FACILITADOR ADITIVOS EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS	11
Joelcio Gonçalves Nascimento José Pinheiro da Costa Júnior DOI: 10.46898/rfb.9786558891918.1	
CAPÍTULO 2	
O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MODELOS ATÔMICOS, CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA E PROPRIEDADES PERIÓDICAS APLICANDO SALA DE AULA INVERTIDA.....	31
José Pinheiro da Costa Júnior Regiane Barreto da Costa DOI: 10.46898/rfb.9786558891918.2	
CAPÍTULO 3	
GÊNERO ORAL SEMINÁRIO: UMA PROPOSTA DE ENSINO POR MEIO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO HÍBRIDO	55
Janete Moraes de Sousa DOI: 10.46898/rfb.9786558891918.3	
ÍNDICE REMISSIVO.....	70



APRESENTAÇÃO

Este livro em sua primeira edição lhes apresenta algumas produções de docentes participantes do projeto *“COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE LAYOUTS EM APRESENTAÇÕES, EDIÇÃO DE ÁUDIO, FRAGMENTAÇÃO DE VÍDEOS PARA APLICATIVOS, VÍDEO AULAS, SIMULAÇÕES EM SOFTWARES LIVRES E COMERCIAIS NO ENSINO REMOTO E HÍBRIDO”* e tem o intuito de apresentar o como a qualificação de professores e professoras de diferentes esferas do ensino público e alunos e alunas participantes de licenciaturas, pode ser eficaz no que tange às suas práticas e mudanças de paradigmas tão presentes nos moldes tradicionais de ensino. A observação do ensino e aprendizagem em período pandêmico do COVID-19 a partir do ano de 2020, avançou questionamentos, dúvidas, perplexidades, necessidades e uma lacuna que em muito foi evidenciada neste íterim, *“a inexperiência ou ausência de formação continuada envolvendo técnicas para se desenvolver, articular e executar aulas online atrativas e bem desenvolvidas”*. Essa lacuna, reflexo da situação social, da ausência ou do pouco investimento em aparelhagens e em qualificação docente na área das TICs, quando amenizada ou preenchida pelos participantes pode vir a gerar frutos na melhoria do ensino reflexivo e auto reflexivo de práticas e na elevação da aprendizagem. Nesta qualificação, trabalhou-se em caráter formativo e sugestivo a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, porém, os participantes estavam livres para desenvolverem as suas metodologias e tendências ou teorias pedagógicas e aplicarem total ou parcial em sistemas digitais.

As tarefas foram pautadas nos princípios da investigação-ação à prática docente e à utilização de recursos tecnológicos integrados entre si e que proporcionassem, por meio de softwares e telecomunicações uma práxis pedagógica eficaz no sentido de superar treinamentos excessivamente técnicos, tradicionais e infrutíferos no que tange a compreensão e execução dos mesmos, observando alguns aspectos sobre a conscientização e a importância da utilização das TICs, Temas Transversais, Aprendizagem Significativa, Avaliação Continuada, EA(Educação Ambiental) e Metodologias Ativas e Personalizadas, sendo portanto, facilitadores do ensino e aprendizagem, fato este, que pode amenizar o grande desafio corroborado por Mitre et al., 2008, de que o processo perpassa pelo grande desafio da compreensão dos docentes em entender as ações pedagógicas e o papel que podem assumir no processo de ensino e aprendizagem como mediadores e agentes estimuladores. Também, como fruto da experiência exitosa desenvolvida pelo coordenador do projeto em suas aulas realizadas durante o período pandêmico houve a socialização da

técnica de construção de HQs e Mapas Conceituais para aplicação em avaliações de caráter processual e simulações.

Portanto, acima de qualquer vaidade neste projeto, corroboro o fato muito importante e às vezes deixado em cantinho da observância das limitações de que cada aprendiz tem um tempo de aprendizado e de que as suas brilhantes observações nos revelam que “não apenas admiram a habilidade de ensinar, a clareza, a orientação para a tarefa e o bom controle ... de aula. Além disso aprova os professores que estão interessados nos alunos e são protetores, amistosos e têm respeito pelos seus sentimentos” (HART, 1934; LEEDS, 1954 citado por AUSUBEL, 1980, p.420).

CAPÍTULO 1

INTERDISCIPLINARIDADE E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM FOCO: QUÍMICA E BIOLOGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DO FACILITADOR ADITIVOS EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS

INTERDISCIPLINARITY AND MEANINGFUL LEARNING IN FOCUS: CHEMISTRY AND BIOLOGY IN SCIENCE TEACHING FROM THE FACILITATOR OF ADDITIVES IN INDUSTRIALIZED FOODS

Joelcio Gonçalves NASCIMENTO¹
José Pinheiro da COSTA JÚNIOR²

DOI: 10.46898/rfb.9786558891918.1

¹ Professor da Secretaria Municipal de Educação do Município de Moju. E-mail: joelccio@gmail.com

² Professor Me. EEBT do Instituto Federal do Pará – Campus - Abaetetuba. E-mail: jose.pinheiro@ifpa.edu.br

RESUMO

O presente trabalho corrobora a importância da construção do conhecimento científico aplicado à área de educação em ciências a partir da desconstrução de concepções fragmentadas apresentando a **interdisciplinaridade** como possibilidade holística desse processo de intercâmbio de informações entre diferentes áreas do currículo como a Biologia e a Química, disciplinas muito evidentes no currículo do ensino médio e já abordadas no ensino fundamental na disciplina Ciências, num percurso formativo privilegiando o diálogo e a comunicação, a troca de ideias e a utilização de instrumentais pedagógicos facilitadores destes campos da ciência. No contexto da CTS em consonância com as orientações da BNCC, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa em caráter de pesquisa-ação verificando-se que o uso de facilitadores sobre o tema gerador “Alimentos Industrializados” com foco nos aditivos e com a aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel a partir da formalização de significados e da busca de conhecimentos prévios dos aprendentes visto que estes podem constituir uma base para o intercâmbio e aprimoramento de novas ideias na estrutura cognitiva dos alunos, potencializou o ensino e aprendizagem de Biologia e Química e, portanto, de Ciências e alavancou a alfabetização científica a partir de suas vivências e da conscientização.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Percursos Formativos. Facilitadores. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

The present work confirms the importance of building scientific knowledge applied to the field of science education from the deconstruction of fragmented conceptions presenting interdisciplinarity as a holistic possibility of this process of information exchange between different areas of the curriculum such as Biology and Chemistry, disciplines very evident in the high school curriculum and already addressed in elementary school in the Sciences discipline, in a formative path favoring dialogue and communication, the exchange of ideas and the use of pedagogical instruments that facilitate these fields of science. In the context of the CTS, in line with the guidelines of the BNCC, a qualitative research was developed in an action research character, verifying that the use of facilitators on the generator theme “Industrialized Foods” with a focus on additives and with the application of the Theory David Ausubel’s Meaningful Learning from the formalization of meanings and the search for prior knowledge of learners as these can constitute a basis for the exchange and improvement of new ideas in the cognitive structure of students,

enhanced the teaching and learning of Biology and Chemistry and, therefore, from CFB and leveraged scientific literacy based on their experiences and awareness.

Keywords: Science teaching. Formative Pathways. Facilitators. Interdisciplinarity.

1 INTRODUÇÃO

Durante o período de construção do conhecimento científico, as alunas e alunos brasileiros deparam-se com diversas competências gerais e habilidades norteadas na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) sendo que a Lei de Diretrizes e Bases (LDB, 1996) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica sustentam uma gama de princípios, valores e ações procedimentais alicerçados com o compromisso da educação escolar estar voltada para a formação e o desenvolvimento global dos educandos em diferentes dimensões, tais como a intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica, porém, a BNCC, que é um documento de caráter normativo e que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais (BRASIL, 2017), através de seus textos legais, outorga às escolas ações e programações cotidianas com agenda pedagógica focada em atividades institucionais com o intuito de contextualizar os currículos, desenvolver estratégias e metodologias voltadas à organização disciplinar e interdisciplinar dos conteúdos com diversificação de canais de comunicação alunos(as)-famílias-sociedade, criação de procedimentos motivadores ao aprendizado dos educandos, disponibilidade de materiais facilitadores pedagógicos tanto para professores quanto educandos, atividades extraclasse, a diversidade de instrumentais avaliativos e, claro, a formação continuada de docentes para o exercício pleno de suas atividades (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, para o desenvolvimento de competências associadas às disciplinas de Biologia e Química que em nosso estudo estão vinculadas a uma outra disciplina, que é a de Ciências, antiga CFB no ensino fundamental, estas competências na BNCC estão promovem a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Logo, para a abordagem de Ciências utilizou-se de uma problemática para estudo e diálogo existente no cotidiano dos alunos e alunas como ponto de partida, “*OS ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS*”, sendo este, o tema gerador, porém, com foco nos aditivos presentes nestes alimentos. Este assunto “âncora” dos alimentos industrializados é interessante no que tange a utilização de conhecimentos prévios advindos de composições destes alimentos que estão associados a Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) (BRASIL, 2017), pois, buscam a contextualização do que é ensinado, são atrativos aos estudantes e

de relevância para os seus desenvolvimentos como cidadãos e promovem a integração das habilidades e competências curriculares à solução de problemas levando à alfabetização científica através de conscientização visto que há muitas substâncias nestes produtos e que estas pertencem à classificações específicas que podem causar diversos problemas ao ser humano de ordem patológica ou mutagênica como o desenvolvimento de alergias e o câncer e de ordem psicológicas como a hiperatividade, entre outros. Muitas destas substâncias encontradas geralmente em alimentos industrializados estão submetidos ao controle e à fiscalização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e estão classificados como aditivos alimentares e os coadjuvantes de tecnologia de fabricação, conforme disposto na Lei nº 9782, de 26 de janeiro de 1999 (ANVISA, 2009).

A amostra em pesquisa era elencada por uma turma de 24 alunas e alunos do ensino fundamental II da escola Antônio de Oliveira Gordo, no período de 23 de agosto de 2021 à 31 de agosto do mesmo ano com o objetivo de interligar saberes inerentes à Biologia e a Química presentes em Ciências no intuito de favorecer a alfabetização científica e o esclarecimento sobre tais substâncias. Durante a execução dos trabalhos, que eram supervisionados, inerentes a exposição e criação de facilitadores do ensino e aprendizagem, tais como, materiais instrucionais em formato PDF, vídeos, simulações, HQs, mapas conceituais, murais, atividades experimentais e artigos de revistas, estes foram confeccionados ou até mesmo pesquisados para download na web. Os vídeos e simulações foram filmados contemplando produções tanto dos professores-pesquisadores como também dos alunos favorecendo a dialogicidade e intercambio de conhecimentos entre as partes focados nos aditivos em alimentos industrializados. Nesta situação de aprendizagem corrobora-se o fato de que os alunos(as) já não eram meros receptores(as) de conteúdos como na abordagem tradicional, mas ativos no processo educacional no total dos aprendentes.

A pesquisa se deu de forma qualitativa (SAMPIERI et al., 2013) num contexto de pesquisa-ação (THIOLLENT, 2019), e tem grande importância no que tange não ao descobrimento de substâncias, criação de novas reações químicas ou processos biológicos, mas no que diz respeito ao compartilhamento de uma experiência exitosa no campo da interdisciplinaridade, avaliação, aprendizagem significativa, percurso formativo e de socialização de facilitadores do ensino e aprendizagem numa área importante da ciência, tecnologia e sociedade e da alfabetização científica neste estágio de desenvolvimento cognitivo, o ensino fundamental II, pois o papel do educador confirma-se por “ensinar a aprender, a se construir ou a se reconstruir” (-Japiassu, 1975, p.153). Sobre o ato interdisciplinar proporcionando o intercâmbio de conhecimentos, segundo Fazenda (1979, p. 108) afirma-se que:

“não se ensina, não se aprende, apenas vive-se, exerce-se e por isso exige uma nova Pedagogia, a da Comunicação”

Logo, foi de fundamental importância a interação e o ato de comunicar respeitando as contribuições dos educandos através de seus conhecimentos prévios e de outros conhecimentos aprimorados. Para Chassot (1998: p. 135),

“Muito se lê sobre a importância do professor interagir mais e melhor com os alunos, com os colegas, com as realidades, utilizando para isso as ciências, devendo ainda organizar o ensino-aprendizagem, privilegiando ferramentas e estratégias estimuladoras, no sentido de levar o aluno à construção do conhecimento”.

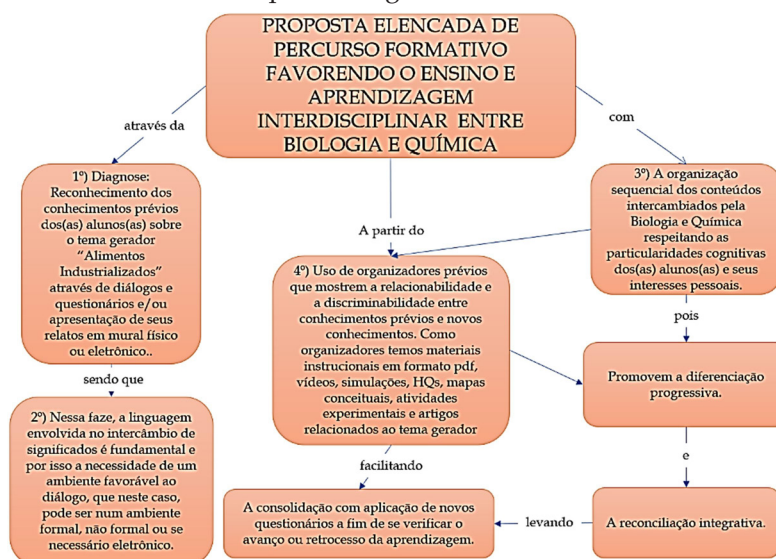
Fazendo uma crítica aos modelos tradicionais de ensino, Freire (2011, p. 80-81) afirma no seu livro “Pedagogia do Oprimido” que:

“Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se refere aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los”.

“(…) na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber”.

Nesse sentido, a utilização de um percurso formativo metodológico através de estratégias e instrumentos facilitadores como o apresentado em mapa conceitual levou a consolidação da alfabetização científica e incorporação de novos conhecimentos que poderão ser mais aperfeiçoados no decorrer da vida acadêmica dos aprendizes através de novas interações. Essas novas teias cognitivas poderão proporcionar debates em relação ao consumo de alimentos industrializados e, portanto, alimentos processados, à saúde da população e a possibilidade consciente de se optar por este ou aquele alimento de origem natural ou industrial. Este percurso está alicerçado nas competências nº 01, 02, 07, 08 e habilidade EF06CI02 (BRASIL, 2017).

Figura 1 - Percurso formativo desenvolvido para se trabalhar as competências inerentes às disciplinas Biologia e Química no sentido de melhoria do ensino e aprendizagem num contexto interdisciplinar e significativo.



Fonte 1: Elaborada pelos autores (2021).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade

A tomada de consciência em relação às problemáticas ambientais, sociais, éticas e de qualidade de vida decorrentes de excessos tecnológicos e de uma não neutralidade científica, desde meados da década de 1970 levaram a muitas reflexões de vários pesquisadores mundo a fora sobre as relações ciência, tecnologia e sociedade provocando críticas severas ao modelo industrial, positivista de ensino e ao consumo exagerado das fontes naturais. Esse movimento ficou conhecido como CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

O movimento CTS teve grande influência no contexto educacional de vários países e trouxe à tona diversas questões de caráter ambiental, política, econômica, social e cultural relacionadas à ciência e tecnologia e também denominadas de questões sociocientíficas. Estas questões são introduzidas no ensino de ciências para encorajar os alunos a relacionar problemáticas quotidianas existentes em suas vivências com a prática escolar em ciências levando-os a desenvolver responsabilidade social, melhorar a expressão e argumentação científicas, desenvolver um raciocínio cognitivo mais consciente sobre conceitos e proposições científicas e o letramento científico.

O movimento CTS corrobora a participação ativa dos estudantes para uma participação efetiva durante o ensino e aprendizagem e o desenvolvimento de to-

mada de decisão consciente sobre demandas envolvendo aspectos científicos. Segundo Auler (2007, p.1) a educação CTS objetiva:

“promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com aspectos tecnológicos e sociais, discutir as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência-tecnologia (CT), adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico, formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões informadas e desenvolver o pensamento crítico e a independência intelectual.”

2.2 A Interdisciplinaridade

Ivani Fazenda em seu livro “Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa”, já na apresentação (FAZENDA, 2020, p. 9) nos apresenta a interdisciplinaridade “como uma busca que é sempre pergunta, ou melhor, pesquisa” e de que “é essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido” (FAZENDA, 2020, p. 11).

Logo, para ser exercido o movimento interdisciplinar propõe uma ruptura com a prática fragmentada do saber, instituída em muito pelo positivismo e, portanto, pela ciência moderna que outorga à procura por especialistas para o mundo científico e o mundo do trabalho, promovendo desta feita, a multiplicação crescente das ciências, disciplinas e saberes dicotômicos à custa da especialização.

A interdisciplinaridade, que nos leva a perguntar, questionar e a pesquisar nos conduz a (re)construção do conhecimento unitário e totalizante do mundo frente à fragmentação do saber. Sendo a escola um lócus de troca de experiências, intercâmbio de saberes e ponto de práticas e reflexões, vários trabalhos envolvendo ensino e aprendizagem podem ser materializados com a integração de conteúdos e a interação entre ensino e pesquisa sobre Temas Contemporâneos Transversais.

A interdisciplinaridade, portanto, se alinha perfeitamente com o movimento CTS na procura de soluções para problemáticas enfatizando o intercâmbio de conhecimentos entre as disciplinas. Ressalta-se que a interdisciplinaridade não anula as disciplinas, mas, procura promover a verbalização das mesmas para a solução de um problema de caráter social, científico, tecnológico, ético, ambiental e etc. A interdisciplinaridade nos remete ao fato de que a fragmentação na educação reproduz o mundo fragmentado, fruto das relações de produção e reprodução social e que não pode deixar a escola e o conhecimento separados e descontextualizados da vida social humana.

Nesse sentido, a inserção de Temas Contemporâneos Transversais como a de “ADITIVOS EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS” nos fornece um leque de opções de pesquisa e de perguntas sobre a necessidade de seus usos e consequências

à saúde humana que podem reverberar em facilitadores do ensino e aprendizagem intercambiando conhecimentos de diferentes áreas do conhecimento.

2.3 A proposta de atividade Investigativa guiada

A investigação faz parte da essência do ensino de ciências no que tange a sua abordagem científica auxiliando o desenvolvimento do senso crítico do aluno e levando-o a ser mais reflexivo e analítico em relação ao senso comum da sociedade em que vive. Nesse sentido, a aprendizagem investigativa, em particular, contribui em muito para despertar o interesse no aluno pelo aprender.

Uma atividade investigativa pode ser de caráter guiado e como neste caso em estudo, corrobora-se esta, em função de ser de mais fácil manejo e, logo, conveniente ao desenvolvimento cognitivo de alunos(as) do 6º ano do ensino fundamental, que ainda estão em processo de desbravamento de conhecimentos no campo das ciências. Conforme Zion e Mendelovici (2012), as atividades investigativas podem ser ditas atividades guiadas ou atividades abertas. No primeiro caso, os estudantes investigam questões que são apresentadas pelo professor. A parte procedimental é realizada pelos alunos com a orientação do professor. Os(as) estudantes emitem hipóteses e anotam, contextualizam, analisam dados, elaboram as conclusões, porém os resultados já são previsíveis ao professor. Já na atividade investigativa aberta o trabalho é efetuado por cientistas e demanda capacidades de pensamento de alta complexidade, como pensamento crítico e lógico o que não convém nesta etapa de desenvolvimento cognitivo do ensino básico.

Encontramos nova menção a utilização de atividades de investigação somente em 1997 nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para séries iniciais, para 6º a 9º ano e na versão intitulada PCN+.

2.4 A Aprendizagem Significativa

A teoria da aprendizagem significativa, ao estabelecer o conhecimento prévio do sujeito como referência, explicita claramente que este é elemento básico e determinante na organização do ensino. Segundo Ausubel et al. (1980):

“Se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fator singular que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra isso e ensine-o de acordo”.

A aprendizagem significativa somente é possível quando um novo conhecimento se relaciona de forma substantiva (de forma simbólica) e não arbitrária (não pode ser qualquer tema ou assunto) a outro já existente. Para que essa relação ocorra, é preciso que exista uma predisposição para aprender. Ao mesmo tempo, é ne-

cessária uma situação de ensino potencialmente significativa, planejada pelo professor, que leve em conta o contexto no qual o estudante está inserido e o uso social do objeto a ser estudado.

Entre as vantagens da aprendizagem significativa sobre a aprendizagem mecânica ou behaviorista, estão: permitir maior diferenciação e enriquecimento dos conceitos integradores favorecendo assimilações subseqüentes; retenção por mais tempo; redução do risco de impedimento de novas aprendizagens afins; facilitação de novas aprendizagens; favorecimento do pensamento criativo pelo maior nível de transferibilidade do conteúdo aprendido, ou seja, favorece a aprendizagem em tarefas ou atividades subseqüentes e novas; favorecimento do pensamento crítico e da aprendizagem como construção do conhecimento (Neto, 2001). É tarefa do ensino, orientar o estudante para que possa superar sua condição inicial no processo de aprendizagem e “aprender a aprender”, expressão explorada por Novak (1996). Nessa perspectiva, se compreendem como fundamentais para aprendizagem significativa as características dos conceitos subsunçores descritas por Ausubel (2003) e acima elencadas.

Novak e Gowin (1996) propõe uma relação – como uma negociação – entre professor e aluno envolvendo os materiais educativos, com o objetivo específico de compartilhamento de significados, termo mais apropriado que “negociação” e similar à época atual, pois, estes pesquisadores se referem a compartilhamento. “Quando este objetivo é alcançado o aluno está pronto para decidir se quer ou não aprender significativamente” (Moreira, 1999: p.37). O processo exige a mediação do professor e pressupõe que o aprendiz ao captar os significados propostos pelo professor, está optando por uma aprendizagem significativa.

Parafraseando Costa Júnior (2017, p. 52), a Aprendizagem Significativa é o processo pelo qual uma nova informação, um novo conhecimento, recebido pelo sujeito interage com uma estrutura de conhecimento específica orientada por conceitos relevantes e significativos, os conceitos subsunçores (que também estão relacionados a interagir) ou conceitos incorporadores, integradores, inseridores, âncoras determinantes do conhecimento prévio que ancora novas aprendizagens. Para Ausubel, Novak & Hanesian (1980) a interação entre novas informações e conhecimentos prévios pressupõe que os conceitos subsunçores ou integradores constituam-se enquanto tais e potencializem a aprendizagem.

2.5 A aplicação do projeto norteado pela BNCC em Competências e Habilidades

A BNCC é um instrumento normativo de balizamento do planejamento do ensino regular no âmbito da educação básica e como documento conceitual-operativo essencializa conhecimentos, competências e habilidades a serem trabalhados em sala de aula, série/ano a ano pelos professores e alunos garantindo o pleno desenvolvimento do aluno (LDB, art. 22) e a sua formação integral (LDB, art. 35 § 1º). Como diretriz de política pública do Estado Nacional na área de educação, com incidência direta na organização dos currículos escolares, confirmando o fato de que a BNCC não é currículo, define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagem essencial que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas do ensino básico, e enfatiza o fato, de que é comum as diretrizes e competências e os currículos são diversos (BRASIL, 2018, p. 9). Na BNCC, *“competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho”* (BRASIL, 2018, p. 8). Zabala e Arnau (2018, p. 18) enfatizam o fato de *“a formação inicial e permanente da maioria das profissões centrou-se e se reduziu à aprendizagem de alguns conhecimentos, ignorando as habilidades para o desenvolvimento da profissão”*. Os mesmos autores também, como resposta às limitações do ensino tradicional nos instruem ao fato de que *“o uso do termo competência é uma consequência da necessidade de superar um ensino que, na maioria dos casos, reduziu-se a uma aprendizagem cujo método consiste em memorização, isto é, decorar conhecimentos, fato que acarreta na dificuldade para que os conhecimentos possam ser aplicados na vida real”* (ZABALA e ARNAU, 2018, p. 17).

Logo, a aplicação de um projeto investigativo adequado ao 6º ano do ensino fundamental guiado para se desenvolver competências e habilidades e com o alinhamento à habilidade de código alfanumérico EF06CI02 nos reportando *“que levem a observar, identificar e registrar evidências de transformações químicas decorrentes da mistura de diversos materiais, ocorridas tanto na realização de experimentos quanto em situações do cotidiano, como a mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio, como também pelo conhecimento, por meio de publicação eletrônica ou impressa, de situações relacionadas ao sistema de produção”* (BRASIL, 2018, p. 345) segundo os objetos de conhecimento Misturas homogêneas e heterogêneas, Separação de materiais, Materiais sintéticos e Transformações químicas (BRASIL, 2018, p. 345) surge como uma grande oportunidade para a conscientização sobre os riscos da alimentação constituída por alimentos industrializados no que tange aos seus ingredientes e, portanto, materiais sintéticos utilizados em sua constituição,

desenvolvendo o “saber pensar” e o “saber fazer” sinônimos de competência e habilidade.

2.6 Facilitadores do Ensino e Aprendizagem segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel

São materiais introdutórios apresentados antes do material a ser dialogado apresentando um nível mais alto de generalização e abstração cuja função é a de ser uma ponte cognitiva entre o que o aprendiz já sabe e o novo conhecimento a ser apresentado. Costa Júnior (2017, p. 76) nos apresenta exemplos organizadores prévios ou facilitadores em seu trabalho concluído de dissertação de mestrado tais como a utilização de um ou mais artigos, de histórias em quadrinhos, de mapas conceituais, de um recorte de notícia de jornal ou revista, de uma experimentação e /ou simulação, de uma figura e de atividades dialógicas em grupo presenciais ou virtuais, em pequenos grupos que podem alcançar grande potencial para facilitar a aprendizagem significativa porque viabilizam o intercâmbio, a negociação de significados, e colocam o professor na posição de mediador. Ressalta-se que a própria formulação de um questionário em formato de escala Likert (SAMPIERI et al., 2013) já pode despertar o aluno(a) para uma investigação sobre um problema relacionado a ciência, tecnologia e sociedade, sendo desenvolvido o simbolismo cognitivo preparatório para um novo conhecimento.

3 METODOLOGIA

3.1 Percurso Formativo

A amostra em questão, composta por 24 alunos(as) da Escola Antônio de Oliveira Gordo compreendidos no nível de ensino do 6º ano, com as turmas 01 e 02 do Fundamental II, no Município de Moju/Pa. Os referidos alunos participaram de aulas em caráter híbrido do Projeto “ADITIVOS EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS”, os quais são temas do componente curricular Ciências, onde se aborda a ocorrência de problemáticas inerentes à questão nutricional (como a obesidade) entre crianças e jovens, observadas a partir da análise de seus hábitos alimentares.

Foram trabalhados temas sobre alguns tipos de alimentos industrializados com a turma no período de 02 de agosto de 2021 à 31 de agosto de 2021. As turmas receberam aulas remotas no contra turno com 1h e 30min em sistema síncrono através de diálogos, compartilhamento de material virtual como imagens, vídeos, textos e etc. Devido ao difícil acesso aos meios digitais, muitos alunos não participaram da aula, visto que não possuem acesso à internet em suas residências, o que dificulta o processo de ensino e aprendizagem através das aulas virtuais em tempo real.

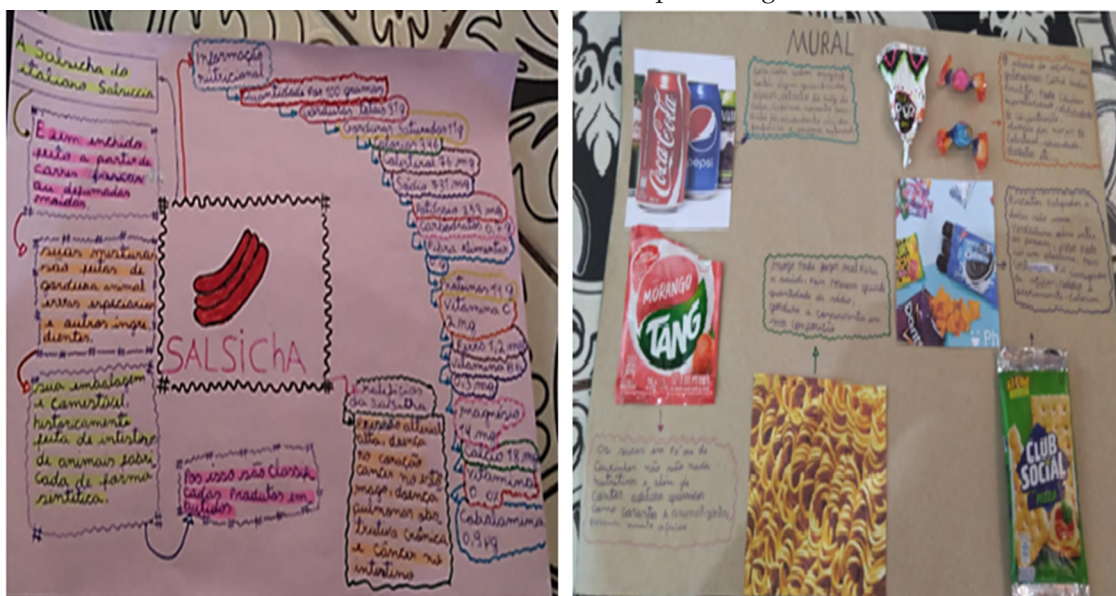
A elaboração do plano de aula se deu com construção de materiais facilitadores da aprendizagem, com objetivo de subsidiar as aulas sobre a temática do projeto.

Primeiramente, construímos um questionário investigativo e diagnóstico, com perguntas objetivas e diretas, para obter informações sobre os tipos de alimentos que os(as) alunos(as) e suas famílias consomem regularmente em casa e fora dela, realizando, desta feita, uma sondagem sobre o que visões sobre o tema do projeto e então, a partir desse momento realizar e construir materiais facilitadores e atrativos com fontes inerentes já existem na web, revistas, vídeos, livros e construções próprias dentre outros, a fim de levar as mais variadas informações possíveis aos educandos no intuito de ampliar o universo de conhecimento dos alunos.

Logo em seguida, propomos alguns textos informativos, ilustrados com algumas figuras e rótulos de reconhecimentos simples quanto à visualização, para que os discentes fizessem leituras e estudos sobre o tema do projeto, bem como vídeos acessados via YouTube como apoio pedagógico e ampliação de entendimento do assunto abordado.

Após os estudos, diálogos e momentos para tirar algumas dúvidas e responder alguns questionamentos dos alunos, orientamos a turma a como se construir “Mapas Conceituais”, “Murais” e “Histórias em Quadrinhos”, pois cada um desses facilitadores seriam utilizados como atividades e, assim os alunos construíram seus próprios materiais por autonomia, como apresentado em imagens de suas produções:

Figura 1 - Exemplos de alguns Mapas Conceituais produzidos pelos(as) alunos(as) sendo facilitador verificador do ensino e aprendizagem.



Fonte: Arquivo particular (2021).

Figura 2 - História em Quadrinho produzida pelos(as) alunos(as) evidenciando o lúdico e autonomia no aprender brincando.



Fonte: Arquivo particular (2021).

3.1.1 O relato da proposta de trabalho encampado no plano de aula

1ª Aula

Na primeira aula fizemos nossa apresentação constando o contrato pedagógico e a auto apresentação dos aprendizes na sala virtual, a fim de realizarmos a frequência dos alunos e dialogar sobre a importância do projeto para o conhecimento dos mesmos, assim, continuamos com um ambiente de conversa bem descontraído no intuito de iniciarmos os trabalhos através do questionário investigativo para diagnose de seus conhecimentos prévios sobre a temática em questão e suas consequências para a saúde. Para nossa surpresa, a maioria discentes tem o conhecimento sobre seus males e fazem uso deles diariamente, porém, não sabiam sobre as consequências que o consumo em excesso desses alimentos pode acarretar ao longo do tempo.

2ª Aula

Nesta aula, foram abordados temas fundamentais para disparar reflexões sobre a importância das escolhas de alimentos e produtos. O objetivo era de que esse

seja um momento em que os alunos construam novos conhecimentos. Portanto, o foco não era apresentar um aprofundamento da temática, mas sim, realizar uma aproximação da turma com os conhecimentos que se pretendiam construir ao longo de algumas aulas. Para maior aprofundamento do tema desta aula, apresentamos alguns textos informativos sobre certos alimentos industrializados e seus aditivos químicos, que os fazem ter uma validade longa em até cinco anos, como é o caso de certos enlatados.

3ª Aula

Nessa aula tivemos a oportunidade de realizar uma oficina e assim orientamos os educandos a construir Mapas Conceituais, Mural e Histórias em Quadrinhos, sendo que esses facilitadores de ensino e aprendizagem seriam neste momento pedagógico utilizados como atividades práticas realizadas pelos próprios alunos para diagnose de seus avanços cognitivos.

4ª Aula

Realizamos a orientação sobre como se fazer a atividade através de Mapas Conceituais e Mural sobre alguns alimentos industrializados e suas consequências para a saúde.

5ª Aula

Ocorreu a apresentação da atividade envolvendo as Histórias em Quadrinhos ilustradas pelos(as) alunos(as) envolvendo a temática do projeto.

6ª Aula

Ocorreram diálogos com a turma através do Google Meet®, onde abordamos temas sobre as consequências que os alimentos industrializados podem causar a saúde. Doenças patológicas que agridem o sistema nervoso, colesterol, diabete, obesidade e outras. Acreditamos que iniciamos uma sensibilização e conscientização, que pode alavancar nessas crianças e suas famílias o alerta sobre o perigo escondido em alimentos de preços baixos e de alto risco a saúde como os industrializados.

4 PROCESSO AVALIATIVO

Ressalta-se que a avaliação neste momento se deu pelo fazer e compreender, que na fala de Jussara Hoffmann (2019, p. 93 apud, Piaget, 1978, p. 76), “Fazer é compreender em ação uma dada situação em grau suficiente para atingir os fins propostos e compreender e conseguir dominar em pensamento as mesmas situa-

ções até poder rever os problemas por ela levantados, em relação ao porquê e ao como das ligações constatadas e por outro lado, utilizadas na ação”. Isto inclui o movimento de tomadas de consciência em direção a conceitos superiores e neste caso reflexões sobre o dialogado no exercício da aula.

Logo, aplicou-se uma avaliação de caráter contínua e qualitativa do processo de aprendizagem e foi realizada por meio de atividades propostas que consideravam o desenvolvimento individual e coletivo envolvidos, sendo que em um primeiro momento, esperava-se que os educandos refletissem sobre os próprios hábitos alimentares e, a partir disso, avaliassem melhor os produtos que estavam consumindo no decorrer de suas vidas.

Após, objetivou-se que os aprendentes identificassem a composição dos produtos alimentares industrializados, realizando uma atividade de observação de embalagens. Além das respostas dadas, algumas questões podem ser utilizadas para aferir a aprendizagem dos alunos em relação aos objetivos de aprendizagem aqui explorados.

5 RESULTADO E DISCUSSÕES

A tabela múltipla apresenta a trajetória do processo avaliativo, de acordo com cada atividade desenvolvida e suas respectivas notas, bem como seus instrumentos avaliativos variados.

O rendimento foi calculado em função aumento ou decréscimo em relação à média de promoção da escola que é 6,0 o que leva a 4,0 pontos para 10,0 e que corresponde a 66,67% de rendimento máximo.

Tabela - Médias obtidas utilizando-se Aprendizagem significativa, CTS em sistema remoto.

Grupos da turma do 6º ano Ensino Fundamental II	Atividades orientadas segundo as abordagens CTS, Aprendizagem Significativa de Ausubel e interdisciplinaridade com a temática "Alimentos Industrializados".						Crescimento ou decréscimo do ensino aprendizagem aplicando a abordagem EA e CTSA em comparação com a nota 6,0 dada pela expressão: $CD = \left(\frac{M-6}{6}\right) \times 100$
	P1=1,2 pontos	P2=1,2 pontos	P3=1,2 pontos	P4=1,2 pontos	P5=1,2 pontos	Média em relação ao 6,0 de promoção e transformada na escala 10,0 (M)	
Escola de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Gordo	Leitura e estudos através de textos informativos relacionados ao tema.	Atividade experimental e de pesquisa sobre o tema.	Exposição dos materiais elaborados de acordo com a temática "Alimentos Industrializados"	Teste com questões subjetivas e múltipla escolha individual	Construção de mapas conceituais, murais e Histórias em Quadrinhos (HQ).		
Al-1	1,2	1,2	1,0	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,0 A4 1,2	1,2	5,8 = 9,67	61,17%
Al-2	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
Al-3	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
Al-4	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
Grupos da turma do 6º ano Ensino Fundamental II	Atividades orientadas segundo as abordagens CTS, Aprendizagem Significativa de Ausubel e interdisciplinaridade com a temática "Alimentos Industrializados".						Crescimento ou decréscimo do ensino aprendizagem aplicando a abordagem EA e CTSA em comparação com a nota 6,0 dada pela expressão: $CD = \left(\frac{M-6}{6}\right) \times 100$
	P1=1,2 pontos	P2=1,2 pontos	P3=1,2 pontos	P4=1,2 pontos	P5=1,2 pontos	Média(M)	
Escola de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Gordo	Leitura e estudos através de textos informativos relacionados ao tema.	Atividade experimental e de pesquisa sobre o tema.	Exposição dos materiais elaborados de acordo com a temática "Alimentos Industrializados"	Teste com questões subjetivas e múltipla escolha individual	Construção de mapas conceituais, murais e Histórias em Quadrinhos (HQ).		
Al-5	1,2	1,0	1,0	A1 1,2 A2 1,0 A3 1,0 A4 1,2	1,2	5,6 = 9,33	55,5%
Al-6	1,0	1,2	1,0	A1 1,0 A2 1,2 A3 1,0 A4 1,2	1,0	5,4 = 9,0	50%
Al-7	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
Al-8	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%

Grupos da turma do 6º ano Ensino Fundamental II	Atividades orientadas segundo as abordagens CTS, Aprendizagem Significativa de Ausubel e interdisciplinaridade com a temática "Alimentos Industrializados".						Crescimento ou decréscimo do ensino aprendizagem aplicando a abordagem EA e CTSA em comparação com a nota 6,0 dada pela expressão: CD = $(\frac{M - 6}{6}) \times 100$	
	P1=1,2 pontos	P2=1,2 pontos	P3=1,2 pontos	P4=1,2 pontos		P5=1,2 pontos		Média(M)
Escola de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Gordo	Leitura e estudos através de textos informativos relacionados ao tema.	Atividade experimental e de pesquisa sobre o tema.	Exposição dos materiais elaborados de acordo com a temática "Alimentos Industrializados"	Teste com questões subjetivas e múltipla escolha individual		Construção de mapas conceituais, murais e Histórias em Quadrinhos (HQ).	Média(M)	
Al-9	1,2	0,9	1,0	A1	1,2	1,0		5,3 = 8,83
				A2	0,9			
				A3	1,0			
				A4	1,2			
Al-10	1,2	1,2	1,2	A1	1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
				A2	1,2			
				A3	1,2			
				A4	1,2			
Al-11	1,2	1,2	1,2	A1	1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
				A2	1,2			
				A3	1,2			
				A4	1,2			
Al-12	1,2	1,2	1,2	A1	1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
				A2	1,2			
				A3	1,2			
				A4	1,2			
Grupos da turma do 6º ano Ensino Fundamental II	Atividades orientadas segundo as abordagens CTS, Aprendizagem Significativa de Ausubel e interdisciplinaridade com a temática "Alimentos Industrializados".						Crescimento ou decréscimo do ensino aprendizagem aplicando a abordagem EA e CTSA em comparação com a nota 6,0 dada pela expressão: CD = $(\frac{M - 6}{6}) \times 100$	
	P1=1,2 pontos	P2=1,2 pontos	P3=1,2 pontos	P4=1,2 pontos		P5=1,2 pontos		Média(M)
Escola de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Gordo	Leitura e estudos através de textos informativos relacionados ao tema.	Atividade experimental e de pesquisa sobre o tema.	Exposição dos materiais elaborados de acordo com a temática "Alimentos Industrializados"	Teste com questões subjetivas e múltipla escolha individual		Construção de mapas conceituais, murais e Histórias em Quadrinhos (HQ).	Média(M)	
Al-13	1,2	1,2	1,2	A1	1,2	1,2		6,0 = 10,0
				A2	1,2			
				A3	1,2			
				A4	1,2			
Al-14	1,2	1,2	1,2	A1	1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
				A2	1,2			
				A3	1,2			
				A4	1,2			
Al-15	1,2	0,5	1,0	A1	1,2	1,0	4,9 = 8,17	36,17%
				A2	0,5			
				A3	1,0			
				A4	1,2			
Al-16	1,2	1,2	1,2	A1	1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
				A2	1,2			
				A3	1,2			
				A4	1,2			

Grupos da turma do 6º ano Ensino Fundamental II	Atividades orientadas segundo as abordagens CTS, Aprendizagem Significativa de Ausubel e interdisciplinaridade com a temática “Alimentos Industrializados”.						Crescimento ou decréscimo do ensino aprendizagem aplicando a abordagem EA e CTSA em comparação com a nota 6,0 dada pela expressão: $CD = \left(\frac{M-6}{6}\right) \times 100$
	P1=1,2 pontos	P2=1,2 pontos	P3=1,2 pontos	P4=1,2 pontos	P5=1,2 pontos	Média(M)	
Escola de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Gordo	Leitura e estudos através de textos informativos relacionados ao tema.	Atividade experimental e de pesquisa sobre o tema.	Exposição dos materiais elaborados de acordo com a temática “Alimentos Industrializados”	Teste com questões subjetivas e múltipla escolha individual	Construção de mapas conceituais, murais e Histórias em Quadrinhos (HQ).		
AI-17	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
AI-18	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
AI-19	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
AI-20	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
Grupos da turma do 6º ano Ensino Fundamental II	Atividades orientadas segundo as abordagens CTS, Aprendizagem Significativa de Ausubel e interdisciplinaridade com a temática “Alimentos Industrializados”.						Crescimento ou decréscimo do ensino aprendizagem aplicando a abordagem EA e CTSA em comparação com a nota 6,0 dada pela expressão: $CD = \left(\frac{M-6}{6}\right) \times 100$
	P1=1,2 pontos	P2=1,2 pontos	P3=1,2 pontos	P4=1,2 pontos	P5=1,2 pontos	Média(M)	
Escola de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Gordo	Leitura e estudos através de textos informativos relacionados ao tema.	Atividade experimental e de pesquisa sobre o tema.	Exposição dos materiais elaborados de acordo com a temática “Alimentos Industrializados”	Teste com questões subjetivas e múltipla escolha individual	Construção de mapas conceituais, murais e Histórias em Quadrinhos (HQ).		
AI-21	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,0 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
AI-22	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
AI-23	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	1,2	6,0 = 10,0	66,67%
AI-24	1,2	1,2	1,2	A1 1,2 A2 1,2 A3 1,2 A4 1,2	0,7	5,5 = 9,2	58,18%

Fonte: Diário de Classe da Escola de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Gordo (2021).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo realizado em período pandêmico, corroboramos o fato de que a busca por temas geradores do conhecimento e principalmente voltados à problemáticas e ao contexto dos educandos e também dos docentes, através dos processos interdisciplinares, da aplicação de aprendizagens significativas e em um ambiente favorável ao diálogo com o emprego de materiais facilitadores e promotores da autonomia, pode gerar condições favoráveis ao ensino e a aprendizagem e aplicação em situações não habituais como a aula síncrona. Neste contexto, observamos resultados condizentes com as práticas adotadas e a adoção em situações futuras e comunicação à classe docente sobre o êxito da metodologia.

REFERÊNCIAS

ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Lei Nº 9.782, de 26 DE JANEIRO DE 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19782.htm>. Acessado em: 22 de jul. 2012.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AUSUBEL, David. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2021.

_____. Lei nº 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CHASSOT, Attico; OLIVEIRA, Renato José de. **Ciência, Ética e Cultura na Educação**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1998.

COSTA JÚNIOR, José Pinheiro da. *Educação ambiental segundo a abordagem ciência tecnologia-sociedade e ambiente (CTSA): Utilização de problemáticas ambientais como suporte metodológico para construção de cenários educacionais em Química*. 2017. 276 f. Dissertação - Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente), Vila Real, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.utad.pt/handle/10348/8254>>. Acesso em 07 de mar. 2021.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GOOGLE, INC. Google Maps. Disponível em: <https://meet.google.com/> Acesso em: agosto de 2021.

JAPIASSU, Hilton. *O mito da neutralidade científica*. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: História, Teoria e pesquisa. 18. ed. Campinas: Papirus Editora, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. Parâmetros curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

NOVAK, J.D.; GOWIN, D.B. Aprender a aprender. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1996.

SAMPIERI, R. H. et al. Metodologia de Pesquisa. São Paulo: McGrawHill, 2013.

SANTOS, L. P. S.; AULER, D. CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18ª edição. São Paulo: Cortez, 2019.

ZABALA, A. et al. Como Aprender e Ensinar Competências. 1ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2019.

Zion, M.; Mendelovici, R. Moving from structured to open inquiry: Challenges and limits. Bar-Ilan University, Israel. Science Education International. Vol.23, No.4, December 2012, 383-399.

CAPÍTULO 2

O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MODELOS ATÔMICOS, CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA E PROPRIEDADES PERIÓDICAS APLICANDO SALA DE AULA INVERTIDA

THE TEACHING AND LEARNING OF ATOMIC MODELS, PERIODIC CLASSIFICATION AND PERIODIC PROPERTIES APPLYING FLIPPED CLASSROOM

José Pinheiro da COSTA JÚNIOR¹
Regiane Barreto da COSTA²

DOI: 10.46898/rfb.9786558891918.2

¹ Professor Me. EEBT do Instituto Federal do Pará – Campus - Abaetetuba. jose.pinheiro@ifpa.edu.br

² Professora e Orientadora Educacional da Secretaria Municipal de educação do Município de Abaetetuba - SEMEC - PA

RESUMO

O presente trabalho, correspondente a uma pesquisa-ação, com análise qualitativa, desenvolvido durante o período de pandemia do COVID-19, em regime de ensino remoto, com a aplicação de facilitadores atrativos voltados ao ensino e aprendizagem e promotores da alfabetização científica a partir de analogias e com o pleno exercício da prática docente para o aprimoramento e desenvolvimento de competências e habilidades segundo a BNCC e o PPC de curso voltadas ao ensino de Atomística, Classificação Periódica e Propriedades Periódicas e sob uma crescente auto avaliação do percurso formativo e do ato criacional docente, apresenta reflexões e resultados da aplicação dessas ferramentas e um plano de avaliação diagnóstica, processual e continuada num contexto da Aprendizagem Significativa de Ausubel para elaboração de uma proposta de Ensino para a 1ª série do Ensino Técnico e Integrado do curso de Informática em seu primeiro bimestre em um processo de valorização do protagonismo dos aprendentes e, concomitantemente, a motivação e a inclusão, com a utilização de Metodologias Ativas. Durante o período de docência correspondente a sete dias em regime bloqueado e com a participação de um total de 28 discentes, houve o desafio de produzir materiais didáticos digitais multimodais, num espírito de autodidatismo e persistência que pudessem apresentar de forma o mais fidedigna e comparável possível, daí as analogias, em termos de modelagens os fatos físico-químicos mais relevantes e inerentes aos átomos, partículas, interpretações atômicas e propriedades mais conhecidas deste mundo abstrato das partículas.

Palavras-chave: Analogias. Facilitadores. Multimodos. Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

The present work, corresponding to an action-research, with qualitative analysis, developed during the COVID-19 pandemic period, in a remote education system, with the application of attractive facilitators aimed at teaching and learning and promoters of scientific literacy from of analogies and with the full exercise of teaching practice for the improvement and development of skills and abilities according to the BNCC and the PPC of a course aimed at teaching Atomistics, Periodic Classification and Periodic Properties and under a growing self-assessment of the formative path and the act creative teacher, presents reflections and results of the application of these tools and a diagnostic, procedural and continued evaluation plan in the context of Ausubel's Meaningful Learning for the elaboration of a teaching proposal for the 1st grade of Technical and Integrated Education of the

Informatics course in its first two months in a process of valuing the protagonism of learners and , concomitantly, motivation and inclusion, with the use of Active Methodologies. During the teaching period corresponding to seven days in a blocked regime and with the participation of a total of 28 students, there was the challenge of producing multimodal digital teaching materials, in a spirit of self-teaching and persistence that could be presented in the most trustworthy and comparable way possible. , hence the analogies, in terms of modeling the most relevant physicochemical facts inherent to atoms, particles, atomic interpretations and the best known properties of this abstract world of particles.

Keywords: Analogies. Facilitators. Multimode. Meaningful Learning.

1 INTRODUÇÃO

A necessidade urgente da utilização de aulas remotas emergente do fato do aparecimento da separação de docentes e alunos(as) e, portanto, dos processos de relacionamento e de diálogos comuns de uma sala de aula presencial ou outros ambientes formais, colocou a educação em situação de colapso devido ao pouco investimento em ensino remoto e formação continuada na área de metodologias de ensino e aprendizagem e há que considerar a grande falta de competências e habilidades educacionais advindas de experiências com o mundo digital, fato ainda muito presente neste início de século XXI e a tecnofobia.

Figura 1 - Diálogo entre um tecnófilo e um tecnófobo.



Fonte: Disponível em: <<http://www.humorbabaca.com/cartoons/diversos/educacao-moderna>>.

No dia 19 de março de 2020 as aulas presenciais no Instituto Federal do Pará-Campus de Abaetetuba cessaram por tempo indeterminado devido o indicativo de uma pandemia global do Corona Vírus anunciada pela OMS e mais diversos meios de comunicação.

Para a grande maioria dos professores e professoras que em algum momento seriam convocados pela necessidade urgente de iniciar os trabalhos em perío-

do pandêmico devido à pressão da sociedade e dos órgãos governamentais, num “novo” momento de ensino e aprendizagem, muito estranho e com a urgência de conhecimentos na área de informática, e o principal, os meios para circulação do conhecimento de forma rápida, atrativa, inovadora, com os mais diversos modos de apresentação e recepção destes dados, ocasionou grande aflição para uma maioria que ainda se encontrava habituada ao convívio com os modelos tradicionais de ensino e inclusive digitais. Este choque de realidade promoveu uma grande preocupação e a neuroplasticidade, ou seja, a capacidade do cérebro de ser flexível, mutável e se adaptar às experiências e aprendizados e de reaprender o que parecia já ter sido aprendido num processo de intervenção em minha própria prática em uma pesquisa-ação (THIOLLENT, 2019). Surgiu, então, o emergente e urgente desejo de dar a partida para a busca de estratégias facilitadoras que tornasse o “novo” momento virtual o mais próximo ou até melhor do que antes, no sentido da prática pedagógica em presença física, quando de momentos presenciais, numa nova atitude de relacionamento com os alunos e alunas e sem perder a qualidade do ensino e até melhorá-lo e num processo de aquisição de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes a partir da incorporação de novas informações no que tange à aprendizagem. Os primeiros grandes desafios foram o de trabalhar com uma turma teste denominada *“AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS PROCESSOS DE ENSINO APRENDIZAGEM”* e uma turma de terceiro semestre que vinha de um regime semestral presencial anterior ao período pandêmico e que acabara de receber no novo regime de ensino remoto e em que a maioria tinha sido reprovada. O desafio era o de trabalhar “novamente” a alfabetização científica nos assuntos de Estequiometria e Estudo das Soluções e de aplicar tecnologias, que claro, foram adquiridas a partir do autodidatismo do docente com estas turmas e a grande pergunta era: Como trabalhar experimentos, conceitos e simulações tão próprios do ensino de Química com esta primeira turma e criar um ambiente favorável e não behaviorista e traumático? A resposta foi a de se adaptar o mais rápido possível e de reorganizar subsunçores que já existiam nas memórias da estrutura neural sobre vídeos, simulações e experimentações à nova realidade.

O processo começou, então, logo com um questionamento, se, se conseguir juntar tudo isso, como se poderia chegar aos alunos e alunas o mais rápido possível se a transmissão de dados com uma internet de má qualidade existente em nosso estado e país é um entrave e qual o meio mais rápido? Eureka! A pesquisa começou pela procura de um conversor adequado e pela constatação de um meio de comunicação muito presente e comum aos aprendentes. Chegamos ao aplicativo conversor e particionador (divisor) de vídeos Bandicut que solucionou o primeiro problema,

que era o de enviar pacotes de vídeos menores com as informações inerentes ao currículo proposto, pois, a quantidade de memória requerida durante o envio tinha de ser pequena, principalmente quando enviadas pelo WhatsApp. Eureka novamente! O meio mais comum estava nas mãos da maioria ou de todos(as) os(as) alunos(as), o “*WhatsApp*”, que é um aplicativo para smartphones utilizado para troca de mensagens de texto instantaneamente, além de vídeos, fotos e áudios através de uma conexão à internet.

Mais questionamentos surgiram e dentre eles, como produzir vídeos de boa ou excelente qualidade se fosse possível elaborá-los, pois, tudo ocorreria em um estúdio chamado “*casa*”, a casa do docente, com os mais diversos intrusos de gravação, como o barulho interno e externo e com que layout? Eureka de novo! Depois de horas sem fim novamente em pesquisas na web, encontramos novamente lá pelas tantas da madrugada um programa denominado *Audacity*, que é um software gratuito excelente para a edição de áudio e de fácil manuseio e um site denominado *fppt.com* em que descobrimos centenas de templates (modelos) de apresentações em formato PowerPoint bastante atrativas aos alunos e alunas e prontas para serem preenchidas com informações.

Mas, como poderíamos capturar as apresentações em formato de vídeo já com os diálogos do docente e como editá-las. E mais uma vez Eureka! Depois de novas e demoradas pesquisas no Google e YouTube encontramos um programa de fácil instalação e que possuía uma função denominada “*SCREEN CAPTURE*” ou captura de tela. Esse programa era o *aTube Catcher* que é um programa utilizado para baixar vídeos do Youtube, ou de outros sites da internet, mas, que também tem a função de captura de tela. Por fim, para editar os vídeos capturados, precisamos de um editor de vídeo e o mais amigável a nós e que possui vários recursos e tutoriais no YouTube foi o *Sony Vegas Pro 14.0* e para a conversão de vídeo para áudio em formato mp3, foi o *Format Factory 3.3.4*, pois, precisaríamos do áudio do vídeo produzido para melhoramento, ou seja, para utilizá-los no Audacity com o intuito de editá-los para ficar sem ruídos ou trechos indesejados.

Solucionados os entraves tecnológicos, tínhamos uma hipótese ou a grande possibilidade e chance de fazer acontecer o processo de ensino e aprendizagem em sistema remoto que era o de aplicar essas mídias e meios para o fim de educação, diálogo e incorporação de conhecimentos em química aos educandos e como já citado, aconteceu primeiramente para o docente com uma turma em teste num projeto do IFPA denominado “*AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS PROCESSOS DE ENSINO APRENDIZAGEM*”. Os resultados obtidos

foram excelentes e logo em seguida o docente aplicou à turma citada de terceiro semestre com os conteúdos de Estequiometria e Estudo das Soluções no período de 30/09/2020 a 04/12/2020, ou seja, em pleno período pandêmico, com o emprego de vários facilitadores, da aprendizagem significativa e da avaliação diagnóstica, processual e continuada com resultados de aprovação de 100 % para os educandos que permaneceram até o fim da disciplina com um rendimento bem superior à média 7,0 estipulada para aprovação.

Concluindo esta breve introdução em relato, atribuímos o sucesso ao trabalho incessante de busca pelo reaprender, autodidatismo e autorreflexão da prática docente e intercâmbio de informações pedagógicas e uma grande “sacada”, a de enviar os materiais bem elaborados em tempo anterior assíncrono ao tempo de aula síncrona para o desenvolvimento de diálogos entre os aprendentes, ou seja, o de se utilizar a sala de aula invertida ou “flipped classroom” que parafraseando Cortelazzo et al. (2018, p. 115), nos remetem ao fato de que o(a) aluno(a) chegue até a aula presencial ou síncrona já sabendo uma parcela do material proposto pelo docente, fazendo com que a “lição de casa” seja efetuada em qualquer uma destas. Também corroboramos a aplicação de multimodos de apresentação em um contexto da Aprendizagem Significativa sendo estes e outros contributos ao ensino e aprendizagem abordados neste artigo no que tange “O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MODELOS ATÔMICOS, CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA E PROPRIEDADES PERIÓDICAS APLICANDO SALA DE AULA INVERTIDA” à turma de 1º ano do ensino técnico integrado de Informática do IFPA-Campus de Abaetetuba.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A teoria da aprendizagem significativa, ao estabelecer o conhecimento prévio do sujeito como referência, explicita claramente que este é elemento básico e determinante na organização do ensino. Segundo Ausubel et al. (1980):

“Se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fator singular que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. descubra isso e ensine-o de acordo (AUSUBEL et al., 1980)”.

A aprendizagem significativa somente é possível quando um novo conhecimento se relaciona de forma substantiva (através de símbolos) e não arbitrária (não pode ser qualquer assunto, proposição ou facilitador) a outro já existente. Para que essa relação ocorra, é preciso que exista uma predisposição para aprender. Ao mesmo tempo, é necessária uma situação de ensino potencialmente significativa, planejada pelo professor, que leve em conta o contexto no qual o estudante está inserido e o uso social do objeto a ser estudado.

Novak e Gowin (1996) propõem uma relação – como uma negociação (diálogo) – entre professor e aluno envolvendo os materiais educativos, com o objetivo específico de compartilhamento de significados. “Quando este objetivo é alcançado o aluno está pronto para decidir se quer ou não aprender significativamente” (MOREIRA, 1999, p. 37). O processo exige uma mediação humana do professor conhecedor dos significados aceitos e propostos para o ensino, e pressupõe que o aprendiz, ao captar os significados propostos pelo professor, está optando por uma aprendizagem significativa.

Pode-se criar um ambiente propício à aquisição de novas informações e, assim, facilitar a aprendizagem através de estratégias e instrumentos (didáticos) facilitadores. Estes facilitadores são materiais introdutórios apresentados antes do assunto a ser aprendido. Neste trabalho apresentamos alguns materiais utilizados na facilitação do ensino e aprendizagem tais como as *Histórias em Quadrinhos* (HQs), que podem propiciar aplicações lúdicas e linguísticas que podem ser de grande valia para o processo de ensino e aprendizagem, sendo que, textos e imagens, que se encontram estáticos, podem representar uma realidade (fiel ou imaginária, real ou semirreal), que consegue, desta forma, uma inserção/participação do leitor em sua narrativa (QUELLA-GUYOT, 1994). Nessa perspectiva, observa-se a necessidade de uma educação progressista, inovadora e estimuladora que impulse a pensar num relacionamento professor-aluno mais dinâmico e social no qual se podem levar em conta as experiências vividas e quando possível relacioná-las ao trabalho de sala de aula (COSTA JÚNIOR, 2017).

Para a promoção de um processo de ensino aprendizagem mais dinâmico, duradouro e abrangente, verificou-se que os *Mapas Conceituais* têm auxiliado professores e alunos na identificação de problemas e na construção do conhecimento, conforme Souza e Boruchovitch (2010). Para Luckesi (2018), a verificação da aprendizagem ainda se dá predominantemente através do registro de notas e a avaliação do processo de ensino aprendizagem é conduzida de forma tradicional. Segundo Corrêa (2009), isso representa apenas uma perspectiva classificatória e não pode ser vista como uma avaliação formativa e inclusiva. Neste contexto, a aplicação e o desenvolvimento de Mapas Conceituais, num contexto de avaliação formativa pode atuar como subsídio para possíveis intervenções e resolução de equívocos de aprendizagem.

Para Galiazzi et al. (2000, p. 250), a *experimentação* está fortemente relacionada ao ensino de ciências. Destaca-se que a produção e a realização de atividades experimentais são de fundamental importância no processo de ensino e aprendi-

zagem, fazendo com que o aluno possa compreender melhor as variáveis envolvidas e, desta feita, fortalecendo, assim, o seu aprendizado e alicerçando melhor o conhecimento adquirido tornando-o mais significativo e duradouro. Santos (2005) enfatiza que o ensino por meio da experimentação é quase uma necessidade no âmbito das ciências naturais. Sobre essa concepção da experimentação Becker (1994) compreende que o aluno só aprenderá alguma coisa, isto é, construirá algum conhecimento novo, se ele agir e problematizar sua ação. Ainda sobre a importância da problematização das aulas experimentais Rosito (2003) destaca que boas atividades experimentais se fundamentam na solução de problemas, envolvendo questões da realidade dos alunos, que possam ser submetidos a conflitos cognitivos. Desta forma, o ensino de Ciências, integrando teoria e prática, também pode ser de grande valia como facilitador do ensino e da aprendizagem e trabalhamos experimentos filmados ou virtuais desenvolvidos com o programa Blender®. Carvalho et al. (1988), considerando a função problematizadora do professor durante a preparação das aulas experimentais afirmam que:

“É o professor que propõe problemas a serem resolvidos, que irão gerar ideias que, sendo discutidas, permitirão a ampliação dos conhecimentos prévios; promove oportunidades para a reflexão, indo além das atividades puramente práticas; estabelece métodos de trabalho colaborativo e um ambiente na sala de aula em que todas as ideias são respeitadas. (CARVALHO et al., 1998, p. 66)”.

Quando se trata do mundo atômico ou subatômico, ou do muitíssimo pequeno e invisível a qualquer aparato de observação, torna-se necessário o uso de *modelos* ou *analogias*. Dutra (2019, p. 47), nos fala da importância dos recursos digitais e da mediação do(a) professor(a) afirmando que:

“Já os recursos digitais possibilitam a motivação a partir das cores, dos movimentos, da tridimensionalidade, da analogia, de simulações, entre tantos outros recursos. Entretanto o imediatismo e a comodidade da imagem pronta e movimentando-se pode estacionar o aluno no processo de aprendizagem, mais uma vez o papel do professor na mediação da informação e da problematização é imprescindível, por mais exuberante que seja a representação”.

Daí a importância de “Múltiplos modos de representação” ou de apresentar ou rerepresentar um mesmo conceito de várias maneiras. Nesse sentido a modelagem ou a representação gráfica em duas ou três dimensões principalmente de partículas se torna necessária e propícia ao ensino de química visto que é um mundo ainda invisível a tecnologia atual. Portanto, se reconhece que a aprendizagem de conceitos e métodos científicos pode ser realçada quando associada à compreensão e à integração de diferentes formas de representação (KOZMA & RUSSEL, 1997; KEIG & RUBBA, 1993). Logo, o uso de múltiplas representações de conceitos ou de descobertas oriundas do discurso científico, como os observados experimentalmente por Dalton, Ernest Rutherford, Thomson, Bohr e outros eminentes cientistas, podem

permitir ao aprendiz captar o significado dos conceitos, na medida em que ligam e compreendem os diferentes modos representacionais (PRAIN & WALDRIP, 2006). Nesse sentido, neste trabalho se tentou chegar às representações o mais diversas e com vários diálogos síncronos e assíncronos a partir da mediação do professor docente da disciplina, sempre se buscando a maior proximidade dos conceitos e discursos científicos nos modelos desenvolvidos.

3 METODOLOGIA

3.1 O Percurso formativo

Os alunos do curso de Informática matriculados na disciplina QUÍMICA I - Turma: K2291MI (2020.1), no período compreendido entre 09/12/2020 - 17/12/2020, com três aulas diárias postadas pela coordenação de curso e Coordenação Geral de Ensino Médio (COGEM) foram incluídos nesta turma para efetivação de um bimestre em regime remoto e bloqueado devido a situação pandêmica e as condições sanitárias não permitirem aulas em regime presencial. As aulas foram elaboradas para terem características assíncronas e síncronas e nesta última modalidade em tempo total de três aulas, por opção do docente que as utilizou como ponto de encontro, de aula remota, de diálogos e de elucidação de dúvidas e diálogos em conformidade com as Instruções Normativas nº 03/2020-PROEN/IFPA e nº 04/2020-PROEN/IFPA visto que muitos alunos não conseguiam acessar o Sistema Integrado de Gestão das Atividades Acadêmicas (SIGAA) e disponível para acesso privado do docente e discentes em <<https://sigaa.ifpa.edu.br/sigaa/verTelaLogin.do>>. Este sistema próprio do uso de professores e discentes, para muitos alunos apresentava dificuldades de acesso em função de ser muito “pesado” segundo relatos, dificultando as interações dos(as) alunos(as) com as mídias produzidas, principalmente àquelas que incorporavam muitos facilitadores como simulações e vídeos. As aulas síncronas foram dedicadas à exposição, explicação, apresentação de experimentos filmados e simulados, resolução de exercícios resolvidos e entrega de atividades propostas que viriam a ocorrer durante a aula conjuntamente com diálogos sobre os mais diversos temas existentes no período letivo estabelecido neste íterim de pandemia, sendo que, antes da aula síncrona, eram enviados em tempo hábil anterior caracterizando a sala de aula invertida ou flipped classroom, vídeos construídos a partir de apresentações em formato PowerPoint com layout amigável e atrativo contemplando todos os temas de tal forma que o discente possa desfrutar de acesso a conteúdo robusto e contemplativo de um sólido ensino e aprendizagem embasado na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e CTS.

As aulas assíncronas, ou seja, aulas gravadas e em PDF já contavam com atividades incorporadas, que os educandos realizaram e possuíam um prazo de entrega e cada um poderia realizar no seu tempo (momento assíncrono) com a estipulação temporal limitada ao intervalo de início de entrega dos vídeos e a próxima aula síncrona ou no próprio SIGAA caso o aluno(a) utiliza questionários (atividades de múltipla escolha ou subjetiva que também estavam nos vídeos e PDFs), porém, negociável até um limite em função de problemáticas na veiculação de respostas pelos alunos caso tivessem dificuldades com suas tecnologias e acessos para envio. Estas aulas combinavam vários facilitadores do ensino e aprendizagem com os textos das apresentações PowerPoint convertidas para PDF, videoaulas, vídeos de simulação, vídeos experimentais e vídeos de resoluções de exercícios incorporados aos vídeos e às aulas síncronas. As aulas síncronas aconteceram preferencialmente pelo Google App Meet, porém, eventualmente pela plataforma institucional com endereço personalizado <<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/jose-pinheiro>>, sendo que esta apresentava-se muito “pesada” para acesso dos alunos(as) como já citado. As aulas síncronas eram disponibilizadas através de seus endereços e copiadas em <<https://meet.google.com/?hs=197&pli=1&authuser=0>> e enviados via WhatsApp para grupo formado, possibilitando o compartilhamento minutos antes do início da aula síncrona.

O trabalho de confecção dos materiais facilitadores e também de busca na web por vídeos públicos respeitando a menção ao(s) autor(s) caso não se pudesse fazer a execução por motivo de aparatos tecnológicos como o da experiência original da ampola de Crookes e o experimento de Thomson se deu primeiramente partindo-se de uma análise do perfil dos discentes envolvidos no que tange ao quanto em comum eles têm, observando que são alunos(as) envolvidos(as) e em contato com os meios digitais e participando de cursos voltados à informática, logo, constituindo uma amostra para pesquisa que constantemente está em contato com mídias digitais, o que impulsiona o docente a uma construção de layouts mais atrativos em apresentações e de utilização de simuladores mais elaborados, simples e diretos e que são mais apropriados à faixa etária em que se encontram e ao estilo de busca mais rápida pela informação. Ressalta-se que apesar dessa busca “flash” de informações ser característica da maioria dos jovens, adolescentes e usuários de mídias digitais existentes na web, procuramos fazer sobressair o diálogo explicativo e a movimentação quando em modelos atômicos, uso de imagens e dados de propriedades quando associados à classificação e propriedades periódicas deixando as analogias o mais próximo das explicações e dos momentos históricos em que viviam os pesquisadores desenvolvedores dos modelos físico-químicos e sempre

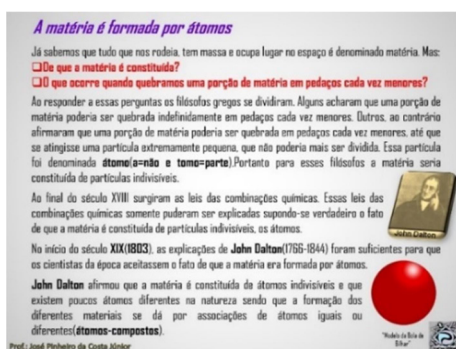
dando preferência por seus conhecimentos prévios e a dialogicidade a partir de bibliografias consagradas na literatura química e do ensino de ciências.

Figura 2 - Slide contemplando a procura de subsunçores existentes na estrutura cognitiva dos alunos(as).



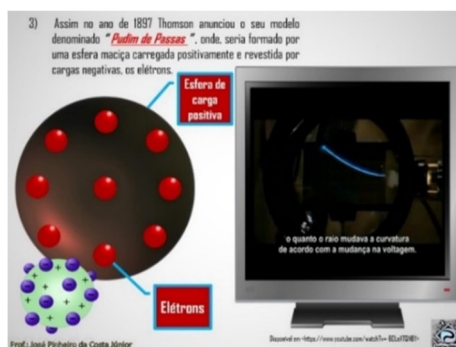
Fonte: Imagem de arquivo particular de vídeo aula produzida pelo pesquisador e disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jMFvqeRkZSM>>.

Figura 3 - Slide contendo simulação do modelo de Dalton e contexto histórico da experimentação.



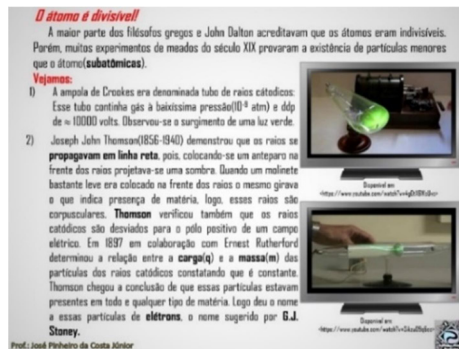
Fonte: Imagem de arquivo particular de vídeo aula produzida pelo pesquisador e disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jMFvqeRkZSM>>

Figura 4 - Slide contendo simulação do modelo de J. J. Thomson e experimentação sobre propriedades dos raios catódicos.



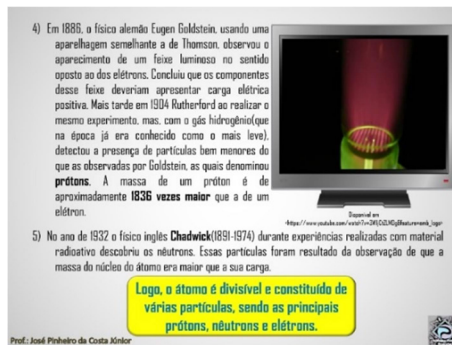
Fonte: Imagem de arquivo particular de vídeo aula produzida pelo pesquisador disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZM1uQJc1msQ>>.

Figura 5 - Slide contendo experimentação envolvendo a descoberta e propriedades dos raios catódicos.



Fonte: Imagem de arquivo particular de vídeo aula produzida pelo pesquisador disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZM1uQJc1msQ>>.

Figura 6 - Slide contendo experimentação envolvendo a descoberta e propriedades dos raios anódicos.



Fonte: Imagem de arquivo particular de vídeo aula produzida pelo pesquisador disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qlURNYH2I3Q>>.

3.1.1 O primeiro diálogo do Percurso formativo

1ª Aula:

Título da Apresentação em PowerPoint e Vídeo Aula: O Contrato Pedagógico e início da 1ª APRESENTAÇÃO DE TEORIA ATÔMICA, ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA E DE ALGUMAS PROPRIEDADES PERIODICAS.

Conteúdo: Apresentação de Metodologias, Conteúdo e Avaliação conjuntamente ao calendário acadêmico em tempo de pandemia. Desvendando a Estrutura da Matéria; Características Elétricas da Matéria.

2ª Aula:

Título da Apresentação em PowerPoint e Vídeo Aula: Aula síncrona e assíncrona: Estrutura da matéria: 1ª APRESENTAÇÃO DE TEORIA ATÔMICA, ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA E DE ALGUMAS PROPRIEDADES PERIODICAS.

Conteúdo: Desvendando a Estrutura da Matéria; Características Elétricas da Matéria; A matéria é formada por átomos; Modelos atômicos Grego (Filosófico), Dalton e Thomson; Simulações, Exercícios resolvidos e propostos; Simulações e vídeos produzidos pelo professor; Comentário sobre aprendizagem significativa.

3ª Aula:

Título da Apresentação em PowerPoint e Vídeo Aula: 2ª APRESENTAÇÃO DE TEORIA ATÔMICA, ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA E DE ALGUMAS PROPRIEDADES PERIÓDICAS.

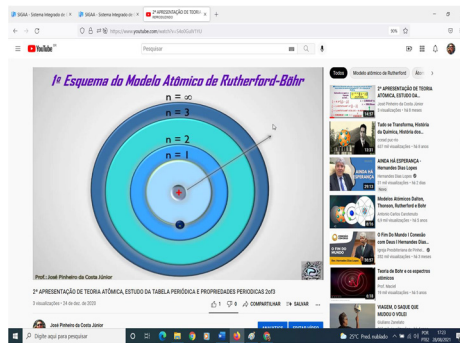
Conteúdo: O experimento de Rutherford – a confirmação de que a matéria está cheia de espaços vazios; Animação do Modelo Atômico de Rutherford para o Átomo de Berílio; O Modelo Atômico de Rutherford-Böhr; Animação do Modelo Atômico de Rutherford-Böhr para o Átomo de Hidrogênio; 1º Esquema do Modelo Atômico de Rutherford-Böhr; 2º Esquema do Modelo Atômico de Rutherford-Böhr; Equações para Cálculo de Energia para átomos hidrogenóides todas detalhadamente feitas com atividades resolvidas; As Séries Espectrais; Exercício Resolvido aplicando a equação da energia do elétron numa órbita do átomo de hidrogênio ($Z = 1$) e a equação de Rydberg; Aplicações do Modelo Atômico de Rutherford - Bohr inclusive a partir de histórias em quadrinhos; Atividades Avaliativas direcionadas à segunda Vídeo aula : Entregue as resoluções pelo WhatsApp e/ou outro meio no grupo segundo a data estipulada pelo professor docente.

Figura 7 - Imagem de vídeo aula sobre estudo de analogias ou modelos atômicos com simulação em PowerPoint sobre o modelo de Rutherford desenvolvida em com o programa Blender.



Fonte: Imagem de arquivo particular disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=BoQ-tqIbJ98I>>.

Figura 8 - Imagem de vídeo aula sobre estudo de analogias ou modelos atômicos com simulação em PowerPoint.



Fonte: Imagem de arquivo particular disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=S4o-0GuIV1YU>>.

Figura 9 - Imagem de vídeo aula sobre estudo de analogias ou modelos atômicos com simulação em PowerPoint.



Fonte: Imagem de arquivo particular disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=S4o-0GuIV1YU>>.

4ª Aula:

Título da Apresentação em PowerPoint e Vídeo Aula: 3ª APRESENTAÇÃO DE TEORIA ATÔMICA, ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA E DE ALGUMAS PROPRIEDADES PERIÓDICAS.

Conteúdo: O Modelo Quântico; O Diagrama de Pauling ou de Distribuição dos elétrons em ordem crescente de Energia; Exercícios Resolvidos; Vídeo sobre o teste da chama; Atividade Simulada sobre o Teste da Chama; Experimento nº 01: Espectros de Emissão; Vídeo Simulação produzida e filmada pelo docente no sobre a A comprovação do Spin atômico e eletrônico em átomos de Prata (Ag); Atividades Avaliativas direcionadas à segunda Vídeo aula : Entregue as resoluções pelo WhatsApp e/ou outro meio no grupo segundo a data estipulada pelo professor docente.

5ª Aula:

Título da Apresentação em PowerPoint e Vídeo Aula: 4ª APRESENTAÇÃO DE TEORIA ATÔMICA, ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA E DE ALGUMAS PROPRIEDADES PERIÓDICAS.

Conteúdo: Continuação de : O Modelo Quântico; Distribuição eletrônica em orbitais; A definição de orbital e suas representações mais comuns; experimento nº 02 : A natureza Elétrica da Matéria; Experimento nº 04 : Construção de Espectroscópio e observação de Espectro; Vídeo sobre A contaminação por Mercúrio (80Hg) produzido pelo docente; Exercícios resolvidos e propostos e Atividades Avaliativas direcionadas à quarta Vídeo aula : Entregue as resoluções pelo WhatsApp e/ou outro meio no grupo segundo a data estipulada pelo professor docente.

6ª Aula:

Título da Apresentação em PowerPoint e Vídeo Aula: 5ª APRESENTAÇÃO DE TEORIA ATÔMICA, ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA E DE ALGUMAS PROPRIEDADES PERIÓDICAS.

Conteúdo: Classificação Periódica dos Elementos Químicos; Isótopos, Isóbaros e Isótonos; Exercícios resolvidos e propostos e Atividades Avaliativas direcionadas à quinta Vídeo aula: Entregue as resoluções pelo WhatsApp e/ou outro meio no grupo segundo a data estipulada pelo professor docente.

Figura 10 - Imagem de Vídeo aulas sobre orbitais com simulações em Blender e estudo da tabela periódica e de algumas propriedades periódicas.



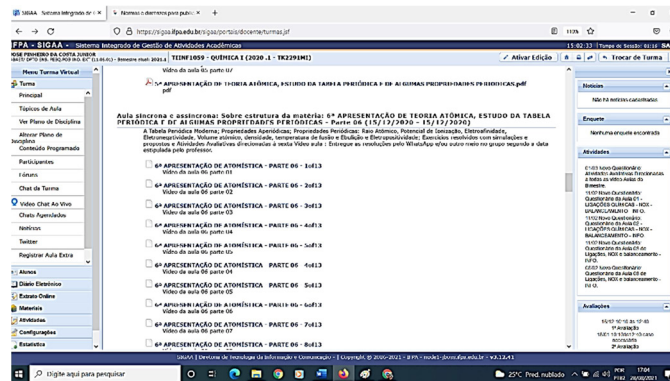
Fonte: Vídeos (arquivo particular) disponíveis em: < <https://www.youtube.com/watch?v=7M-xxjN73g&t=45s>> e < https://www.youtube.com/watch?v=Via8TtSF_U4> respectivamente.

7ª Aula:

Título da Apresentação em PowerPoint e Vídeo Aula: 6ª APRESENTAÇÃO DE TEORIA ATÔMICA, ESTUDO DA TABELA PERIÓDICA E DE ALGUMAS PROPRIEDADES PERIÓDICAS.

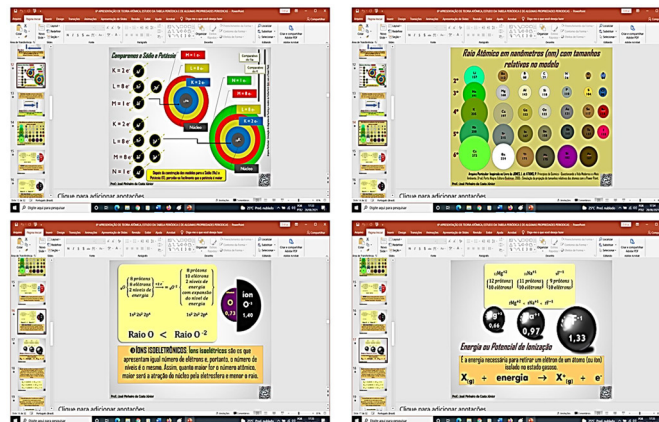
Conteúdo: A Tabela Periódica Moderna; Propriedades Aperiódicas; Propriedades Periódicas: Raio Atômico, Potencial de Ionização, Eletroafinidade, Eletro-negatividade, Volume atômico, densidade, temperatura de fusão e Ebulição e Eletropositividade; Exercícios resolvidos com simulações e propostos e Atividades Avaliativas direcionadas à sexta Vídeo aula: Entregue as resoluções pelo WhatsApp e/ou outro meio no grupo segundo a data estipulada pelo professor docente. Avaliação, coleta de atividades e análise.

Figura 11 - Trecho de um plano de aula da turma de Informática com distribuição por tópicos.



Fonte: Imagem de arquivo particular disponível no SIGAA apenas para os alunos e discentes das turmas cadastrados no sistema. < <https://sigaa.ifpa.edu.br/sigaa/portais/docente/turmas.jsf>>.

Figura 12 - Apresentações PowerPoint com simulações desenvolvidas no próprio programa e aplicando o diagrama de Pauling.

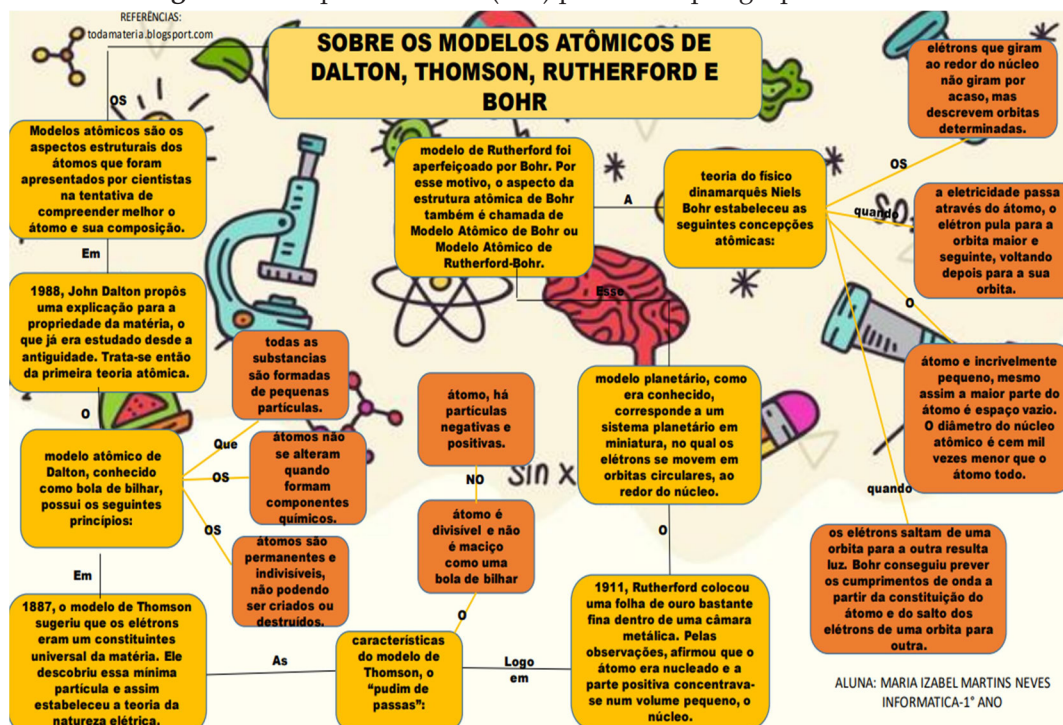


Fonte: Imagem de arquivo particular com os vídeos disponíveis em: < <https://www.youtube.com/channel/UChgzOAE004NPbx5jKWeVA>>.

3.2. O processo Avaliativo

Avaliação foi composta de ATIVIDADES ORIENTADAS a cada aula e já socializadas em contrato pedagógico dialogado, sendo disponibilizadas aos discentes pelo WhatsApp, SIGAA e YouTube. Estas atividades já se encontravam contempladas nos materiais referentes ao conteúdo, porém, durante as aulas síncronas e durante os diálogos eram também sugeridas construções de mapas conceituais, Histórias em Quadrinhos (HQs) e de avaliação pelas participações em diálogos em grupo, sendo estas atividades promotoras da autonomia e, portanto, da atividade criacional dos educandos contemplando, desta feita, aspectos quantitativos e qualitativos sendo aceitas por todos os educandos.

Figura 13 - Mapa Conceitual (MC) produzido por grupo de alunos.



Fonte: Arquivo particular (2020).

Jussara Hofmann (2019, p. 105) afirma que “[...]A confiança mútua entre professor e alunos quanto a possibilidade de reorganização conjunta do saber transforma o ato avaliativo em um momento prazeroso de descoberta e de troca de conhecimento [...]” e nos orienta a uma avaliação diagnóstica, processual e continuada. De fato, muitas trocas de conhecimento aconteceram, principalmente em diálogos e na utilização de outros softwares online como o da história em quadrinhos desenvolvida em uma ferramenta de criação de vídeo animado, o Powtoon®, que trouxeram novas experiências ao docente ministrante das disciplinas e propiciaram a criação de novos vídeos animados sobre a chuva ácida em uma disciplina blocada para o de terceiro bimestre da turma de Informática.

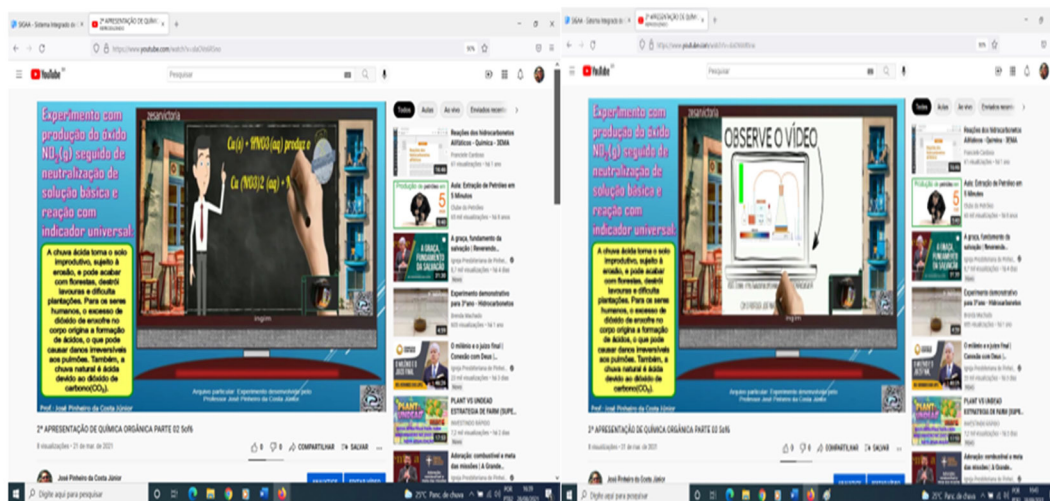
As atividades sempre tiveram valores equipartidos e valendo 10 pontos favorecendo uma avaliação mais voltada ao caráter qualitativo.

Figura 14 - Animação produzida por grupo de alunos e desenvolvida em uma ferramenta de criação de vídeo animado, o Powtoon® e que proporcionou troca de conhecimentos entre alunos e professor.



Fonte: Imagem de arquivo particular de HQ em vídeo produzida com o Powntoon® por um grupo de alunos como parte da avaliação (2020).

Figura 15 - Animação desenvolvida pelo professor devido a troca de experiências com alunos em uma ferramenta de criação de vídeo animado, o Powtoon® sobre chuva ácida.



Fonte: Imagens de arquivo particular de HQ em vídeo produzida por pelo docente com o Powntoon® e Crocodile Chemistry® e demais softwares. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=slaOVs6R5no>>.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

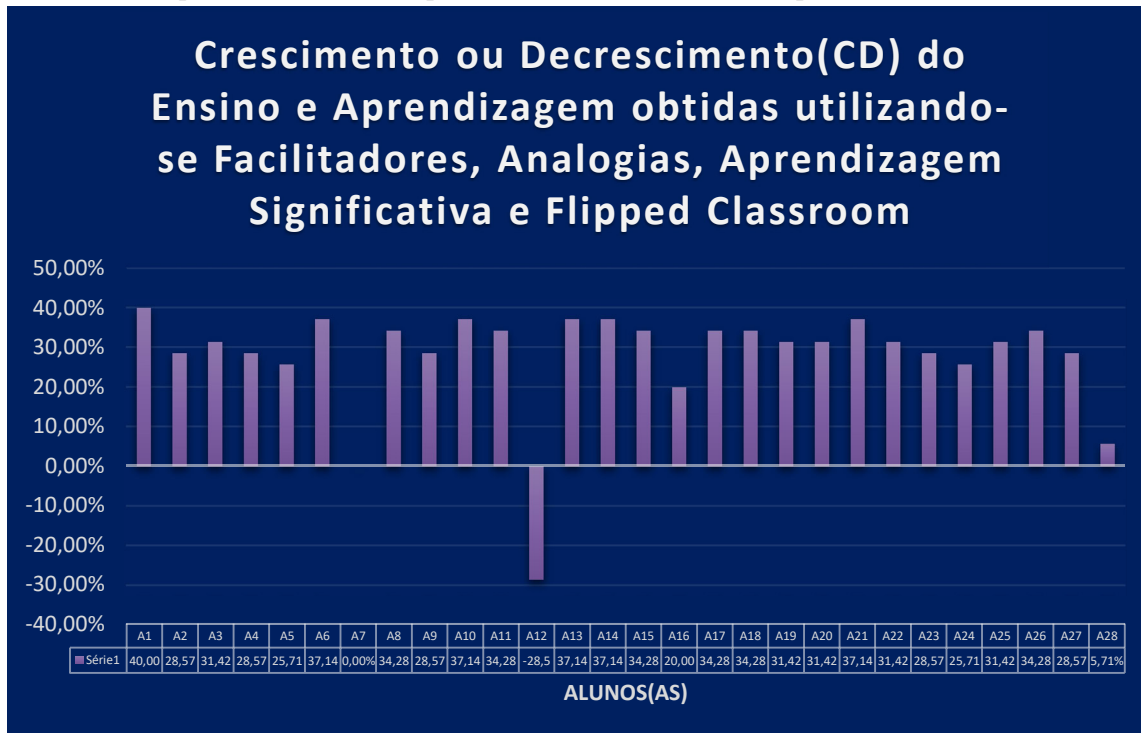
A tabela resume pormenorizadamente, as atividades realizadas e valores obtidos durante as avaliações em instrumentos avaliativos diversificados:

Tabela 1 - Atividades realizadas e valores obtidos durante as avaliações em instrumentos avaliativos diversificados com os conteúdos modelos atômicos, classificação periódica e propriedades periódicas.

Grupos da turma do 2º ano de Edificações do Instituto Federal do Pará (IFPA)	Atividades orientadas com a aplicação da sala de aula invertida e segundo a Aprendizagem Significativa de Ausubel para turma de 1º ANO de Informática					Crescimento ou decréscimo do ensino aprendizagem aplicando a abordagem EA e CTSA em comparação com a nota 7,0 dada pela expressão: CD = $[(M-7)/7] \times 100$		
	P1=10,0 pontos	P2=10,0 pontos	P3=10,0 pontos	P4=10,0 pontos	Média:M			
	Leitura, Exposição e discussão em grupo de um (01) artigo e um (01) vídeo (COSMOS®) sobre o tema seguido de perguntas endereçadas às equipes	Construção de mapas conceituais	Elaboração de uma (01) história em quadrinhos ou charge sobre o tema Contaminação por Metais Pesados	Teste com questões subjetivas e múltipla escolha individual	Média aritmética das quatro atividades propostas			
G1	9,0	10,0	10,0	A1	9,5	9,8	40,00%	
				A2	6,5		9,0	28,57%
				A3	7,3		9,2	31,42%
				A4	6,5		9,0	28,57%
G2	9,4	9,0	10,0	A5	7,2	8,8	25,71%	
				A6	10,0		9,6	37,14%
				A7	0,0*		7,1*	0,0%
				A8	9,2		9,4	34,28%
				A9	7,6		9,0	28,57%
				A10	10,0		9,6	37,14%
				A11	9,2		9,4	34,28%
				A12	0,0*		5,0*	-28,57%
G3	9,4	9,1	9,9	A13	10,0	9,6	37,14%	
				A14	10,0		9,6	37,14%
				A15	9,2		9,4	34,28%
				A16	5,2		8,4	20,00%
				A17	9,2		9,4	34,28%
				A18	9,2		9,4	34,28%
				A19	8,4		9,2	31,42%
				A20	8,4		9,2	31,42%
G4	9,5	9,7	10,0	A21	9,2	9,6	37,14%	
				A22	7,6		9,2	31,42%
				A23	7,0		9,0	28,57%
				A24	6,0		8,8	25,71%
				A25	7,6		9,2	31,42%
				A26	8,4		9,4	34,28%
				A27	7,0		9,0	28,57%
				A28	9,9*		7,4*	5,71%

Fonte: Disponível apenas para o docente e para visualização dos alunos envolvidos em: < <https://sigaa.ifpa.edu.br/sigaa/portais/docente/turmas.jsf>>. Acesso em: 30 ago. 2019. A12 não fez o teste e a primeira atividade; A7 não fez teste; A28 não participou da primeira atividade (2020).

Gráfico 1 - Crescimento ou Decrescimento (CD) do Ensino e Aprendizagem em função do limite positivo de 42,85% equivalente aos valores maiores que a média 7,0.



Fonte: Particular disponível no SIGAA apenas para os alunos e discentes das turmas cadastrados no sistema. < <https://sigaa.ifpa.edu.br/sigaa/portais/docente/turmas.jsf>>.

Na tabela e no gráfico evidencia-se o sucesso da avaliação continuada (LUCKE-SI, 2018; HOFFMANN, 2019), ou seja, a avaliação diagnóstica, ou inicial; a avaliação contínua, ou formativa e a avaliação final, da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e da aplicação de facilitadores, analogias e do Flipped Classroom, pois, 96,43% dos(as) alunos(as) alcançaram média acima do valor 7,0 pontos estabelecido como a mínima para a promoção no IFPA, sendo que a menor média geral foi 7,0 que corresponde ao CD = 0,0% e a maior 9,8 que correspondente a um CD=40,00%, bem próxima do máximo que seria de aproximadamente 42,86%. Obteve-se uma média geral para a turma igual a 8,95 considerando todas as atividades e que corresponde a um CD=27,86% e média geral da turma no teste de 8,22% e que corresponde a um CD=17,43%. Observa-se também uma única média com CD negativo e igual -28,57% e que é inerente a um aluno que fez apenas as primeiras atividades e por motivos de acesso à internet e pessoais deixou de participar das aulas até o final do período letivo. Alguns poucos alunos(as) estavam sem uma ou outra média em atividades como apresentado, porém, ainda com a metodologia alcançando valores significativos confirmando a aplicação da equipartição de atividades e volta aos assuntos o que leva a uma avaliação continuada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos confirmam o fato de que os(as) alunos(as) manifestaram uma disposição para a aprendizagem significativa, ou seja, uma disposição para relacionar, de forma não arbitrária e substantiva, os novos materiais as suas estruturas cognitivas (AUSUBEL et al., 1980: p. 34) e a adoção do Flipped Classroom com uma perspectiva positiva de que com o andamento da pesquisa e a familiaridade com as metodologias, o aperfeiçoamento contínuo das ações pelos estudantes se daria cada vez mais de forma ascendente confirmando também a intervenção e adoção de facilitadores e analogias convenientes ao mundo invisível em estudo que é o da Atomística e das propriedades dos átomos. Portanto, parafraseando Jean-Jacques Rousseau “... que os aprendentes, corram, se divirtam, caiam cem vezes por dia, tanto melhor, aprenderam mais cedo a se levantarem”.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. Psicologia educacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BECKER, FERNANDO. MODELOS PEDAGÓGICOS E MODELOS EPISTEMOLÓGICOS. EDUCAÇÃO E REALIDADE. PORTOALEGRE, V. 19 (1), 89:96, JAN./JUN. 1994.

CARVALHO, A. M. P. et al. Ciências no Ensino Fundamental - O Conhecimento Físico. São Paulo: Editora Scipione.

CORRÊA, R. R. Avaliação Formativa: O Mapa Conceitual na Autorregulação da Aprendizagem. 2009. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Educação, Londrina, 2009. Disponível em: <http://www.biblioteca.digital.uel.br/document/?code=vtls000152713>. Acesso em: 07 de mar. 2021.

CORTELAZZO, A. L. et al. Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

COSTA JÚNIOR, José Pinheiro da. Educação ambiental segundo a abordagem ciência tecnologia-sociedade e ambiente (CTSA): Utilização de problemáticas ambientais como suporte metodológico para construção de cenários educacionais em Química. 2017. 276 f. Dissertação - Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente), Vila Real, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.utad.pt/handle/10348/8254>>. Acesso em 07 de mar. 2021.

DUTRA, A. A. O Ensino de modelos atômicos por meio de metodologias ativas. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília. Brasília, p. 47. 2019.

Instrução Normativa, nº 03/2020-PROEN/IFPA. Regulamento de Atividades de Ensino Remotas nos Cursos de Educação Básica e Profissional e Cursos Superiores de Graduação do IFPA.

Instrução Normativa, nº 04/2020-PROEN/IFPA. Flexibilização da Carga Horária Docente.

KEIG, P. F.; RUBBA, P. A. Translation of representations of the structure of matter and its relationship to reasoning, gender, spatial reasoning and specific prior knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, Hoboken, NJ v. 30, n. 8, p. 883-903, 1993.

KOZMA, R. B.; RUSSELL, J. Multimedia and understanding: Expert and novice responses to different representations of chemical phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, Hoboken, NJ, n. 34, p. 949-968, 1997.

HOFFMANN, J. Avaliação: mito & desafio. Porto Alegre: Editora Mediação, 2019.

JONES, L.; ATKINS, P. Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2005.

LUCKESI, C. C. Avaliação da Aprendizagem Escolar: Estudos e Proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

MAHAN, Bruce & MYERS, Rollie J. Química um Curso Universitário. Tradução da 4. ed. Americana. São Paulo: Edgar Blucher, 1995.

MOREIRA, M. A. A Teoria de Ausubel. In: *Aprendizagem Significativa*. 1. ed. Brasília: Editora UnB.

NOVAK, J.D.; GOWIN, D.B. Aprender a aprender. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1996.

PRAIN, V. & WALDRIP, B. An Exploratory Study Of Teachers' And Students' Use Of MultiModal Representations Of Concepts In Primary Science. *International Journal Of Science Education*, London, n. 28, p. 1843-1866, 2006.

QUELLA-GUYOT, D. A História em Quadrinhos. São Paulo: Unimarco Editora, 1994.

ROSITO, Berenice Álvares. O ensino de ciências e a experimentação. *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*, 2003. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=rWM04D8mJkC&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>: Acesso em 07 de mar. 2021.

SANTOS, C. S. Ensino de Ciências: abordagem histórico - crítica. Campinas: Armazém do ipê, 2005.

SOUZA, N. A.; BORUCHOVITCH, E. "Mapas Conceituais e Avaliação Formativa: Tecendo Aproximações". *Educação e Pesquisa*. São Paulo: v. 36(3), 2010, p. 795-

810. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v36n3/v36n3a10>. Acesso em: 08 mar. 2021.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 18ª edição. São Paulo: Cortez, 2019.



CAPÍTULO 3

GÊNERO ORAL SEMINÁRIO: UMA PROPOSTA DE ENSINO POR MEIO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO HÍBRIDO

SEMINARS ORAL GENRER: A TEACHING PROPOSAL THROUGH A DIDACTIC SEQUENCE IN HYBRID TEACHING

Janete Moraes de SOUSA¹

DOI: 10.46898/rfb.9786558891918.3

¹ Professora Esp. Secretaria Municipal de Educação do Município de Moju e da SEDUC-PA. Janetesousa.cefor@escola.seduc.pa.gov.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo abordar a importância da aplicabilidade do gênero textual de seminários orais como um importante recurso que podemos dispor para o desenvolvimento de um ensino da língua, um gênero bastante presente na vida dos aprendizes, percorrendo também por outros componentes curriculares e até mesmo em outras esferas da vida pessoal e profissional e acreditando-se que podemos contribuir significativamente para o aprendizado mais eficaz no que diz respeito aos gêneros textuais orais e escritos, especificamente, o seminário. A pesquisa foi realizada em um caráter qualitativo de análise em perspectiva de pesquisa-ação com o objetivo imediato de solucionar um problema, o de aplicar o gênero seminário oral em sistema híbrido a um público-alvo de alunos do 3º ano do ensino médio da Escola Estadual de Professores. Ernestina Pereira Maia, localizada no município de Moju-PA. Os resultados obtidos, apesar das dificuldades inerentes aos recursos digitais, foram excelentes no que diz respeito ao ensino e aprendizagem do ponto de vista da participação dos alunos.

Palavras-chaves: Gêneros orais. Seminário. Sequência Didática. Ensino híbrido.

ABSTRACT

This work aims to address the importance of the applicability of the oral seminars' s textual genre as an important resource that we can have for the development of language teaching, a genre very present in the lives of learners, also covering other curricular components and even in other spheres of personal and professional life and believing that we can significantly contribute to more effective learning with regard to oral and written textual genres, specifically, the seminar. The research was carried out in a qualitative analysis in action-research perspective character with the immediate objective of solving a problem, that of applying the oral seminar genre in a hybrid system to a target audience of 3rd grade high school students at the State School Teacher Ernestina Pereira Maia, located in the municipality of Moju-PA. The results obtained, despite the difficulties inherent to digital resources, were excellent with regard to teaching and learning from the standpoint of students participation.

Keywords: Oral genres. Seminar. Following teaching. Hybrid teaching.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo de sua história, o homem desenvolveu variadas formas de se comunicar, pois desde muito tempo, até mesmo antes da escrita, ele apresentava a neces-

sidade de se expressar. Utilizava, assim, as primeiras modalidades discursivas como forma de se organizar socialmente por meio da linguagem e com a implementação do ensino híbrido, exigido pelas circunstâncias advindas do período pandêmico ocasionadas pelo COVID-19, novas metodologias foram requeridas para desenvolver o ensino e a aprendizagem e nesse ínterim, a utilização da tecnologia midiática teve preeminência devido a possibilidade de aplicação de aulas sem o contato físico a partir da discussão em grupo, da aplicação e utilização da exposição oral, do seminário, da entrevista oral, do debate regrado e muitos outros. Essas formas de se comunicar são as que hoje conhecemos como gêneros textuais, de natureza literária ou não literária, que possuem estruturas e funções específicas, de acordo com o papel social a que estão relacionados.

Marcuschi, a respeito dos gêneros textuais, explana:

“Já se tornou trivial a ideia de que os gêneros textuais são fenômenos históricos, profundamente vinculados à vida cultural e social. Fruto de trabalho coletivo, os gêneros contribuem para ordenar e estabilizar as atividades comunicativas do dia a dia. São entidades sociodiscursivas e formas de ação social incontornáveis em qualquer situação comunicativa” (MARCUSCHI, 2005, p. 19).

Sobre os objetivos comunicativos, o autor pontua que “a comunicação verbal só é possível por algum gênero textual” e que dominar um gênero de texto é dominar “uma forma de realizar linguisticamente objetivos específicos de comunicação” (MARCUSCHI 2008, p. 154).

Nesse sentido também caminha o pensamento de Bronckart (1999, p.103), para quem “a apropriação dos gêneros é um mecanismo fundamental de socialização, de inserção prática nas atividades comunicativas humanas”.

Entende-se, assim, como gênero textual as variadas formas de ação discursivas que as pessoas, em vista de um objetivo comunicativo específico, realizam nas diferentes situações sociais que vivenciam no seu cotidiano. Em outras palavras, os gêneros de texto são escolhidos pelos falantes em uma situação sociointerativa de acordo com os seus propósitos comunicativos. Tal escolha se dá com base no conhecimento dos falantes acerca da funcionalidade de cada gênero e do conteúdo que cada um pode veicular.

Segundo Kock cabe à Linguística Textual “o estudo dos recursos linguísticos e condições discursivas que presidem a construção da textualidade e, em decorrência, a produção textual dos sentidos” (KOCH, 2008, p.202), logo, todos nós, falantes/ouvintes/escritores/leitores, construímos, ao longo de nossa existência, uma competência metagenérica, que diz respeito aos gêneros textuais, sua caracterização e

função. Essa competência propicia a escolha adequada do que produzir nas situações comunicativas de que participamos, possibilitando-nos não só diferenciar os diversos gêneros existentes, como horóscopo, bilhete, diário, poema, conversa telefônica etc., mas também identificar as práticas sociais que os solicitam. Entramos em contato com esses gêneros de texto, no nosso dia a dia, de acordo com a realidade em que vivemos e as esferas sociais pelas quais circulamos. E é assim, pelo contato diário com os mais variados gêneros, e por saber suas características e sua funcionalidade, que aprendemos a reconhecê-los e usá-los adequadamente.

Podemos afirmar, dessa forma, que passamos a conhecer um gênero de texto primeiramente pela nossa vivência em sociedade, que nos propicia não só o contato com os mais diversos gêneros, mas também seu aprendizado e uso adequado. Há, entretanto, gêneros textuais que, comumente não utilizamos em nossas práticas sociais cotidianas e com os quais somente nos deparamos em situações comunicativas bem específicas. Entre esses, encontram-se os gêneros escolares/acadêmicos, como resenha, resumo, fichamento, artigo científico, seminário, comunicação oral etc., cuja estrutura composicional, estilo verbal e conteúdo temático requerem, para seu aprendizado e domínio pleno, um estudo sistemático.

Com base no exposto, este artigo aborda a importância de se empreender um estudo sistemático do gênero de texto oral seminário junto aos aprendizes em caráter qualitativo (SAMPLERI et al., 2013), pois a prática desse gênero insere o aluno em uma atividade comunicativa humana que concorre para a sua avaliação escolar.

Entende-se que é importante colocar esse gênero de texto como objeto de ensino-aprendizagem em sala de aula, uma vez que é preciso levar o aluno a dominá-lo a fim de que, por um bom desempenho, alcance seus objetivos comunicativos durante sua apresentação oral diante do professor e da turma, utilizando ferramenta digitais e virtuais.

Objetiva-se, também, refletir no modo em que esse gênero de texto pode ser trabalhado com a aplicação em aulas remotas, daí a aplicação intervencionista da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2019) na solução de um problema, trazendo-se uma sugestão de seu ensino e aprendizagem por meio da aplicação de uma sequência didática, conforme modelo metodológico proposto por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 82).

Como preconizam os PCN, é necessário desconstruir os modelos cristalizados de ensino-aprendizagem da língua (dos quais muitos dos atuais professores são

herdeiros) para construir novos modelos cuja base seja o uso dos gêneros textuais em sala de aula seja física ou virtual.

De acordo com a BNCC (BRASIL, p. 508), na habilidade EM13LP16, orienta-se que:

“produzir e analisar textos orais, considerando sua adequação aos contextos de produção, à forma composicional e ao estilo do gênero em questão, à clareza, à progressão temática e à variedade linguística empregada, como também aos elementos relacionados à fala (modulação de voz, entonação, ritmo, altura e intensidade, respiração etc.) e à cinestesia (postura corporal, movimentos e gestualidade significativa, expressão facial, contato de olho com plateia, etc.”

Assim, ao se propor esse uso no ensino da língua, visa-se ao desenvolvimento da competência discursiva dos alunos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O Gênero de Texto Seminário: Considerações iniciais

Apesar de a escola estar ciente da importância de se trabalhar os gêneros textuais em sala de aula, ela esbarra em duas problemáticas:

- 1) Muitos professores ainda não sabem trabalhar adequadamente com os gêneros, notadamente os gêneros orais;
- 2) Costuma-se privilegiar o ensino e aprendizagem dos gêneros escritos.

Entretanto, lentamente, surgem novas perspectivas e abordagens que incluem o trabalho com a oralidade e seus aspectos, mas, em geral, ainda não se trabalham os gêneros orais de modo sistemático em sala de aula. Apenas alguns, de modo particular os mais formais, são lembrados em suas características básicas. Isso tem acarretado um conhecimento superficial e um uso incorreto de alguns desses gêneros, pois todo gênero tem suas características específicas, como o seminário, foco deste estudo.

É interessante notar que, desde os primeiros anos escolares, os alunos entram em contato com o seminário, sendo este visto pelos alunos mais como um “vilão” do que um momento de interação social e aprendizagem, uma vez que, em geral, é explorado mais como processo avaliativo de que como um processo de construção de conhecimento. Os alunos assimilam, assim, desde cedo, que seminário é uma apresentação constrangedora, que gera pânico e ansiedade, reações naturais diante do fato de que, na maioria das vezes, as instruções passadas pelos professores limitam-se ao tema da apresentação e ao temido dia de sua realização.

Muitos docentes, não percebem no seminário uma prática social que ajuda o aluno não apenas na vida escolar, mas também em outras esferas da vida cotidiana não percebe também a oralidade como fator fundamental no desenvolvimento escolar dos alunos. Sobre esse aspecto, Dolz et al. (2004, p. 215-216) comentam que:

“Se a exposição vem de uma longa tradição e é constantemente praticada, muitas vezes, isso se dá sem que um verdadeiro trabalho didático tenha sido efetuado, sem que a construção da linguagem expositiva seja objeto de atividades de sala de aula, sem que estratégias concretas de intervenção e procedimentos explícitos de avaliação sejam adotadas.”

É especialmente interessante notar a relação da oralidade e da escrita no gênero seminário, uma vez que, apesar de ser recebido na modalidade oral, é produzido originalmente na forma escrita, a exemplo da notícia jornalística, previamente elaborada na modalidade escrita, mas veiculada na modalidade oral.

O seminário, portanto, apesar de ser um gênero oral, tem a base de sua construção nas produções escritas. O conteúdo a ser apresentado oralmente à classe e ao professor é fruto de pesquisa em fontes diversificadas, sendo elaborado inicialmente na modalidade escrita, seguindo os aprendizes um roteiro escrito em sua apresentação, além de texto de apoio organizado nos slides.

Acerca da exposição oral do conteúdo, Dolz et al. (2004, p. 216) afirmam que:

“A exposição oral representa [...] um instrumento privilegiado de transmissão de diversos conteúdos. Para a audiência, mas também, e sobretudo, para aquele (a) que a prepara e apresenta, a exposição fornece um *instrumento* para aprender conteúdos diversificados, mas estruturados graças ao enquadramento viabilizado pelo gênero textual. A exploração de fontes diversificadas de informação, a seleção das informações em função do tema e da finalidade visada e a elaboração de um esquema destinado a sustentar a apresentação oral constituem um primeiro nível de intervenção didática, ligado ao conteúdo.”

Figura 1 - Vídeos apresentados à turma de forma remota utilizando-se o Google Meet®



Fonte: Arquivo particular (2021).

Figura 2 - Leitura para escolha dos temas a serem apresentados.



Fonte: Arquivo particular (2021).

Em função desse aspecto da transmissão de conteúdo para uma plateia, há de se considerar de forma especial a linguagem a ser utilizada na apresentação. Segundo Bakhtin:

“[...] a verdadeira substância da língua não é constituída por um sistema abstrato de formas linguísticas, nem pela enunciação monológica isolada, nem pelo ato psicofisiológico de sua produção, mas pelo fenômeno social da interação verbal, realizada através da enunciação ou das enunciações. A interação verbal constitui assim a realidade fundamental da língua” (BAKHTIN, 1982, p. 123).

Portanto o aluno precisa estar atento não só à forma como irá apresentar o conteúdo, mas para quem irá expor, ou seja, a linguagem precisa se adequar ao público.

“A fala e escrita como formas de manifestação da linguagem só se desenvolvem a partir de suas próprias realizações e do uso contínuo em situações significativas. Deve-se estimular o desenvolvimento de ambas as habilidades para que os interagentes possam expressar suas próprias ideias, suas dúvidas, seus problemas, questionamentos, sentimentos e inquietudes. Nesse processo gerativo de linguagem, a escrita tem muito em comum com a fala, já que o processo da linguagem é fundamental para ambas, à medida que seus usuários constroem e reconstróem ideias, adquirem e usam informações de diversas fontes e aplicam o conhecimento de como o texto é estruturado. Em ambas o texto é composto para se adaptar à situação, intenção e audiência. Durante essa construção, as limitações do cérebro, a realidade que está sendo representada, os esquemas do falante ou escritor, os propósitos, o conteúdo, a sintaxe, o léxico da língua e os contextos social e situacional, todos moldam o processo” (PINTO, 2007, p. 47).

Além de ter a escrita como ferramenta para sua elaboração, há outros recursos que fazem parte de um seminário, como a organização da exposição (para quem? de que forma? que recursos didáticos usar? etc.), pois um bom texto (seja oral, seja escrito) deve chamar atenção do leitor/ouvinte. Há também que se considerar o tempo delimitado para a apresentação, fator que causa angústia nos alunos por não se sentirem preparados, por falta de orientação, para o momento de exporem o conteúdo pesquisado.

A segurança ajuda no desempenho das apresentações, mas a maioria dos alunos, pela falta de domínio desse gênero, apresentam sérios problemas de compreensão e de organização das informações em suas exposições orais. Tais dificuldades decorrem do pouco trabalho em sala de aula com os gêneros orais, em especial com o seminário, gênero muito utilizado ao longo da vida escolar/acadêmica e, por isso, de aprendizado sistemático necessário nessa esfera sociocomunicativa.

2.2 O Gênero de Texto Seminário: características gerais e dimensões ensináveis

Dolz et al (2004) definem o seminário “como um gênero textual público, relativamente formal e específico, no qual o expositor especialista dirige-se a um auditório, de maneira estruturada (explicitamente), para lhe transmitir informações, descrever-lhe ou explicar alguma coisa” (p. 218). Tomando por base essa definição, e observando os pressupostos teóricos do interacionismo sócio discursivo (ISD), conforme Bronckart (1999, 2008) e das propostas didáticas de Dolz & Schneuwly (1998, 2004), pode-se perceber a importância da construção de um modelo didático do gênero em questão, não deixando de ignorar três aspectos importantes: *a capacidade de ação* (consideração a representação do contexto social ou contextualização), *a capacidade discursiva* (relativas à estruturação discursiva do texto) e, finalmente, *as capacidades linguístico-discursivas*, através disso podemos fazer um levantamento de suas características a fim de chegar às suas dimensões ensináveis.

Em um primeiro olhar, o gênero seminário parece ser simples, porém um estudo mais aprofundado revela uma atividade complexa, uma vez que além do domínio dos recursos linguísticos (a situação da produção, a organização textual, etc.), os alunos necessitam também apropriar-se dos recursos não-linguísticos (entonação da voz, ambiente físico da apresentação, e o aspecto visual dos integrantes, etc.) pois ambos são indispensáveis para uma boa apresentação. Os alunos devem assumir o papel de “especialista”, definição dada por Dolz, pois assim como todos os gêneros, tem a finalidade de comunicação, e para que haja comunicação o receptor precisa entender o emissor. Tais processos muitas das vezes não conhecido pela maioria dos estudantes, revelam a necessidade de se trabalhar, por meio de intervenções didáticas, para que o aluno domine efetivamente esse gênero, uma vez que o seminário e pouco abordado nos livros didáticos.

No nível da infraestrutura textual, o seminário apresenta as mesmas fases que a exposição apresentada por Dolz, Schneuwly, de Pietro, Zahand (2004), a fase inicial é a fase de abertura (saudação ao público) e tem por termino a fase do encerramento do seminário (agradecimento ao público). Nesse nível, haverá momentos de

implicação dos integrantes do grupo e outros em que ocorrerá a impessoalização do discurso, além da recorrência a sequências explicativas, descritivas, e às outras formas de planificação como as esquematizações e os scripts (relatos).

No nível dos mecanismos de textualização e enunciativos, são trabalhados com os alunos as formas linguísticas relativas ao desenvolvimento do seminário, como por exemplo de que forma farão a saudação da abertura e os agradecimentos finais; introduzir os integrantes do grupo; ligar as partes dos assuntos tratados por meio de organizadores textuais (o primeiro, o segundo, a seguir, etc.); usar expressões que explicitem quais são as informações principais e quais são as secundárias; introduzir exemplos; reformular ideias que não ficaram claras; indicar as vozes (os autores, por exemplo) que sustentam a apresentação do seminário; etc.

Além dos meios não-linguísticos, é preciso trabalhar: meios paralinguísticos: qualidade da voz, melodia e ritmo; meios cinéticos: postura física em relação às transparências e aos colegas, movimentação do corpo, visando a não distrair o público com movimentos excessivos, a usar a postura e os olhares de modo a interagir com todos e não somente com o professor; posição dos locutores: ocupação de lugares na frente da sala, de modo que os apresentadores fiquem à vontade, etc.

Além da apresentação oral, há também a apresentação de slides / transparências, estes mecanismos não é apenas um elemento secundário e precisa ser construído com bastante cuidado, pois ele norteará toda a apresentação e ficará exposto aos olhos do público, portanto precisa seguir uma ordem com as informações mais relevantes e coerente ao que está sendo apresentado. Na organização textual, é importante discutir o que trará cada um dos slides, logo todos esses conhecimentos precisam ser colocados em prática e é o que abordarei na sequência didática a ser apresentada.

3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UMA PROPOSTA DE ELABORAÇÃO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DO GÊNERO DE TEXTO SEMINÁRIO

O objetivo desta Sequência Didática é de propiciar aos alunos e professores o aprimoramento das noções e técnicas e de alguns instrumentos necessários ao desenvolvimento de suas capacidades de expressão oral, principalmente no que diz respeito ao gênero seminário.

Uma sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito. Tem como principal objetivo “ajudar o aluno a dominar melhor um gênero de texto- escrever e

falar de maneira adequada”. Sua estrutura base pode ser representada da seguinte forma e ocorreu no mês de agosto de 2021:

- 1) Apresentação da situação: Este primeiro passo tem por objetivo descrever a tarefa de expressão oral ou escrita que os alunos deverão realizar.
- 2) Produção inicial: Nessa etapa os alunos deverão elaborar o primeiro texto oral ou escrito. Esta etapa permite ao professor avaliar as capacidades adquiridas e ajustar as atividades e exercícios.
- 3) Os módulos: São constituídos de várias atividades ou exercícios, dão-lhe os instrumentos necessários para esse domínio.
- 4) Produção final: O aluno colocará em prática os conhecimentos adquiridos e, com o professor, medir os progressos alcançados. A produção final serve, também, para uma avaliação de tipo somativo, que incidirá sobre os aspectos trabalhados durante a sequência.

4 METODOLOGIA

O procedimento adotado para a realização da atividade proposta é, como exposto anteriormente, a sequência didática. O objetivo é proporcionar ao aluno e aos professores a apropriação do gênero seminário. Para organização desta sequência didática tomamos algumas estruturas já mencionadas, compreendendo duas fases: fase anterior ao seminário e sua apresentação.

Apresentação da situação– Devido estarmos no período da pandemia, as aulas aconteceram de forma híbrida, e os recursos utilizados no meio virtual se deu por meio do WhatsApp, devido ser uma ferramenta mais abrangente, assim os aprendizes puderam observar um vídeo explicativo sobre as características e a importância do gênero seminário.

Produção inicial (avaliação diagnóstica), após o momento virtual foi a vez dos alunos se apresentarem no presencial, neste momento os alunos elaboraram um seminário cujo tema ficou a seus critérios, de acordo com afinidade de cada estudante. Devido ao período da pandemia, optei por ser individual. As escolhas dos assuntos partiram de algumas leituras oferecidas, utilizando assim, revistas com diferentes temas (educação, saúde, família, etc.). Após a leitura, criaram seus próprios textos, estes os guiariam na preparação dos slides. Então, realizaram apresentações para seus colegas. Como se trata de um gênero oral, observei e fiz algumas intervenções, durante todo o processo didático.

As fases descritas acima foram executadas em duas etapas: a primeira, a preparação e a segunda, a apresentação, realizada em conformidade com os módulos descritos agora pormenorizadamente:

Módulo 1: Estudo da estrutura do gênero seminário, feito de forma virtual utilizando como ferramenta o WhatsApp.

Objetivo: Apresentar aos discentes a estrutura composicional do gênero textual seminário.

Atividade: Uma exposição, através de vídeo aula, sobre o que é o seminário e a exposição oral na visão dos alunos, assim o professor faz sua primeira intervenção e explica que antes da apresentação de fato temos que partir para organização e para isso devem ser seguidos alguns passos para que haja um bom seminário.

Módulo 2: apresentar a primeira fase: a preparação - Nível do contexto da produção.

Objetivo: Compreender a situação de produção de um texto do gênero seminário.

Atividade: Direcionar os alunos como organizar o seminário, ou seja, como: escolher o grupo do seminário; selecionar outros textos que complementem o fornecido pelo professor; ler esses textos e selecionar as informações relevantes para serem discutidas no seminário; organizar o tempo de modo que seja possível: discutir as leituras, montar as apresentações, verificar o tempo gasto e adequar ao tempo estipulado pelo professor;

Módulo 3: Elementos linguísticos característicos dos gêneros orais.

Objetivo: Compreender o seminário como um gênero textual oral, e que como tal exige características linguísticas específicas.

Atividade: Apresentar aos alunos, os tipos de discurso, os tipos de sequência (narrativa, argumentativa, etc.) e suas articulações no interior de um texto desse gênero, formando a sua infraestrutura textual; trazer textos que apresentem essas características, e discutir se eles conseguem perceber. A linguagem, ou seja, os aspectos linguísticos discursivos, nos quais encontramos os mecanismos de textualização (coesão verbal, coesão nominal e conexão) e os mecanismos de enunciação (modalização e vozes), retomadas, etc.

Módulo 4: Os meios não-linguísticos a que se recorre na produção dos textos.

Objetivo: Possibilitar aos nossos alunos saberem agir nas diversas situações de comunicação das quais participam, seja na escola, seja no mundo fora dela. É que os aspectos não-linguísticos têm influência significativa.

Atividade: Propor aos alunos que organizem a sala de acordo com que eles achem favorável a suas apresentações, e claro, respeitando sempre o distanciamento exigido, verificar a ordem que cada um vai falar, faça um ensaio antes e peça para que eles mesmos se ouçam, para com isso verificar se o público vai ouvi-los solicitar para que se posicionem de maneira correta (sem dar as costas ao público), explicar que se trata de uma apresentação e como expositores devem vestir-se adequadamente e estar com uma boa aparência. Ao final o professor explica que o que estão aprendendo são meio não linguísticos e que no caso do seminário são extremamente importantes e devem ser levados em consideração.

Figura 3 - Momento de produção do texto (roteiro) com imagens para apresentação concedidas pelos responsáveis.



Fonte: Arquivo particular (2021).

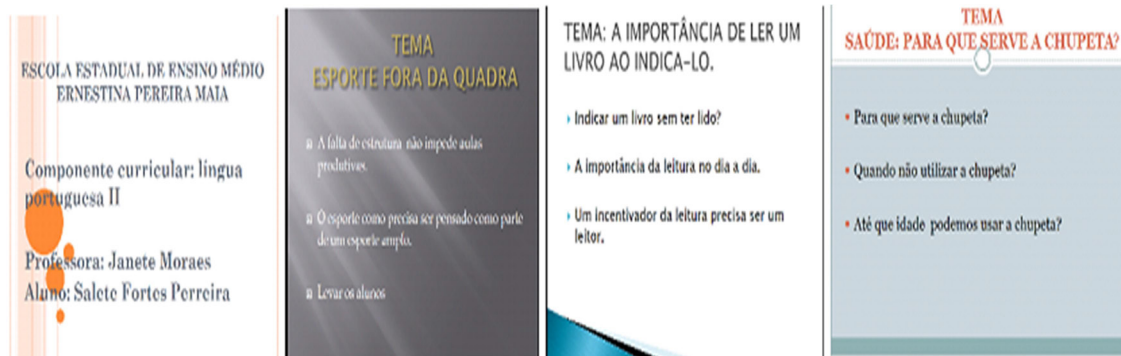
Módulo 5: O gênero textual escrito, por nós denominado, de apresentação em slides / transparência. (Este tem um modulo à parte, pois considero bastante relevante no momento da apresentação).

Objetivo: Discutir o uso desse elemento que assume um papel relevante e é responsável por nortear a apresentação.

Atividade: Pedir que os alunos construam os slides com os temas já escolhido, traçamos alguns passos e de forma serão organizados o título/tema da apresentação e nomes dos integrantes do grupo; o roteiro da apresentação; a apresentação dos tópicos tratados por cada integrante; síntese da apresentação; as conclusões do grupo; as referências bibliográficas consultadas, ao tamanho das letras; à cor das

letras e do fundo para garantir à legibilidade. Nesse momento é bom recapitular os elementos linguísticos para que se faça uso do emprego da norma culta; emprego de frases curtas, diretas, inserir exemplos de suas afirmações.

Figura 4 - Slides para auxiliar as apresentações.



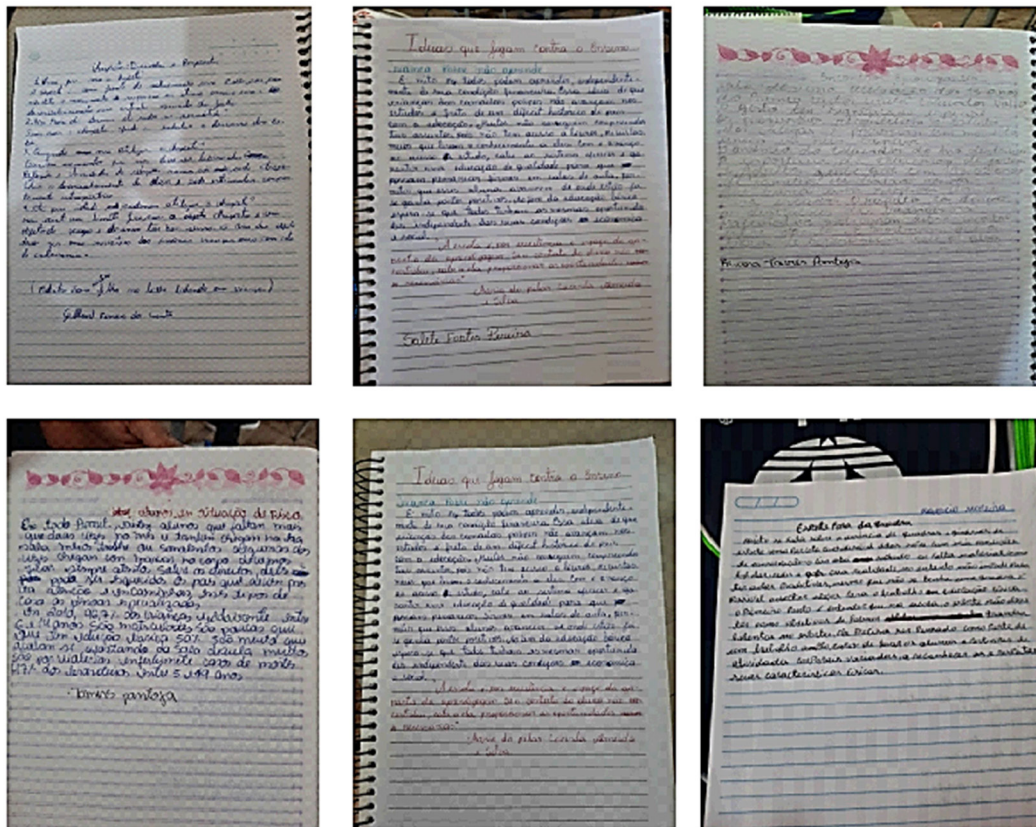
Fonte: Arquivo particular (2021).

Figura 5 - Momento de apresentação dos(as) alunos(as) com imagens concedidas pelos responsáveis.



Fonte: Arquivo particular (2021).

Figura 6 - Textos em formato de resumos produzidos pelos(as) alunos(as) antes da apresentação dos slides.



Fonte: Arquivo particular (2021).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As etapas foram realizadas de forma bastante satisfatória sendo que os aprendizes conseguiram efetuar todos os módulos, concluindo a apresentação final de acordo com o esperado. Porém, devido alguns problemas como falta de energia elétrica, não foi possível apresentar os slides à turma, então os aprendizes optaram por seguir seus roteiros produzidos em seus cadernos, o que não comprometeu o resultado, uma vez que, o objetivo da sequência didática era o aprimoramento do gênero textual seminário, este já do conhecimento dos aprendizes, reforçando as características e a funcionalidade do gênero citado e aperfeiçoando desta feita o seu uso.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve a finalidade de contribuir significativamente para os estudos dos gêneros textuais escritos e orais especificamente o seminário, pois instiga a busca por um maior conhecimento da sua aplicabilidade, uma vez que apesar de inúmeros estudos sobre estes, ainda é possível encontrar lacunas quanto a abordagem no que diz respeito ao gênero textual oral seminário, sendo possível

formular novas técnicas de aprendizagem embasada nos teóricos avaliados neste trabalho não apenas como um método avaliativo, mas como um processo produtivo, através de uma sequência didática. Com isso corroborou-se o fato espontâneo de que o aluno se apropriou de conhecimentos, habilidades e competências em relação a sua comunicação e percebeu o uso dos gêneros textuais orais e escritos, como mecanismo de comunicação seja no âmbito escolar ou extraescolar.

REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, Mikhail. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 1982.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRONCKART, J-P. *Atividade de linguagem, textos e discursos. Por um interacionismo socio discursivo*. 2ª edição. São Paulo: EDUC, 2009. p. 113-135.
- DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B.; PIETRO, J-F. de; ZAHND, G. A exposição oral. In: DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. *Gêneros orais e escritos na escola*. Organização e tradução Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado das Letras, 2004.
- DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. *Seqüências Didáticas para o Oral e a Escrita: apresentação de um procedimento*. In: DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. *Gêneros orais e escritos na escola*. Organização e tradução Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado das Letras, 2004.
- GOOGLE, INC. Google Maps. Disponível em: <https://meet.google.com/> Acesso em: agosto de 2021.
- KOCH, Ingedore G. V. *As tramas do texto*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2008.
- MARCUSCHI (2013)
- MARCUSCHI, L.A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- MARCUSCHI, L.A. *Gêneros textuais: definição e funcionalidade*. In: DIONÍSIO, A.P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. *Gêneros textuais e ensino*. 3. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
- PINTO, Abuêndia Padilha. *Gêneros discursivos e ensino de língua inglesa*. In: *Gêneros textuais e ensino* Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.
- SAMPIERI, R. H. et al. *Metodologia de Pesquisa*. São Paulo: McGrawHill, 2013.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. 18ª edição. São Paulo: Cortez, 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alunos 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66

Aprendizagem 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 51, 54, 55, 56, 57, 61, 67

Apresentação 17, 23, 24, 34, 36, 39, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

Atividades 39, 43, 44, 45, 46, 49, 51

Aula 20, 21, 23, 24, 25, 29, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 56, 57, 58, 60, 63

C

Conhecimento 5, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 29, 34, 36, 37, 38, 47, 55, 57, 59, 66

D

Docente 29, 32, 34, 35, 36, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

E

Ensino 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 52, 54, 55, 56, 57, 61, 67

G

Gênero 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 66

Gêneros 54, 55, 56, 57, 60, 63, 66, 67

M

Materiais 13, 14, 19, 20, 21, 22, 29, 32, 36, 37, 40, 46, 51

P

Pontos 25, 47, 50

Processo 12, 14, 17, 18, 19, 21, 25, 32, 34, 35, 37, 38, 46, 57, 59, 62, 67

Professor 15, 18, 19, 21, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 56, 58, 61, 62, 63, 64

S

Seminário 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66

Prof. Me. José Pinheiro da Costa Júnior
(Org.)

PROJETO

COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS
NA PRODUÇÃO DE LAYOUTS EM APRESENTAÇÕES,
EDIÇÃO DE ÁUDIO, FRAGMENTAÇÃO DE VÍDEOS PARA
APLICATIVOS, VÍDEO AULAS, SIMULAÇÕES EM
SOFTWARES LIVRES E COMERCIAIS NO ENSINO
PRESENCIAL REMOTO E HÍBRIDO

RFB Editora
Home Page: www.rfbeditora.com
Email: adm@rfbeditora.com
WhatsApp: 91 98885-7730
CNPJ: 39.242.488/0001-07
R. dos Mundurucus, 3100, 66040-033, Belém-PA

