



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação *Stricto Sensu*  
Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências  
Curso de Mestrado Profissional

# **PRÁTICA DOCENTE E LINGUAGEM: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

MARIZE GELARD REIS DE CASTRO



Duque de Caxias, RJ

Novembro /2021

# **PRÁTICA DOCENTE E LINGUAGEM: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Professoras: Giseli Capaci Rodrigues  
Giselle Faur de Castro Catarino  
Prof. Adjunto  
Programa de Pós-Graduação  
No Ensino das Ciências  
Universidade do Grande Rio

Linha de Pesquisa:  
**Ensino das Ciências: Relações Sociais e a Cidadania**

Duque de Caxias, RJ  
Novembro//2021

**CATALOGAÇÃO NA FONTE**  
**UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS**

C355p Castro, Marize Gelard Reis de.

Prática docente e linguagem: um estudo de caso no ensino de ciências / Marize Gelard Reis de Castro. – Duque de Caxias, 2020.  
74 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2021.

“Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Giseli Capaci Rodrigues”.

Referências: f. 61-64.

1. Educação. 2. Prática docente. 3. Linguagem. 4. Didática. I. Rodrigues, Giseli Capaci. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. III. Título.

ISBN: 978-85-9549-238-7

CDD – 370

MARIZE GELARD REIS DE CASTRO

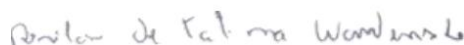
## **PRÁTICA DOCENTE E LINGUAGEM: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC) da Universidade do Grande Rio como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Aprovada em 24 de novembro de 2021, por:



Prof. Dra. Giseli Capaci Rodrigues (Orientadora)  
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências  
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



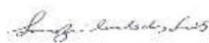
Prof. Dra. Giselle Faur de Castro Catarino (Orientadora)  
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências  
Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)



Prof. Dra. Eline das Flores Viter  
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências  
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Prof. Dra. Rosilaine de Fátima Wardenski  
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências  
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Prof. Dra. Sonia Regina Mendes dos Santos  
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)  
Universidade Estácio de Sá (UNESA)

Duque de Caxias,  
Novembro/2021



“A capacidade de se colocar no lugar do outro é uma das funções mais importante da inteligência. Demonstra o grau de maturidade do ser humano.”

(Augusto Cury)

## RESUMO

CASTRO, M. G. R. **Prática Docente e Linguagem: Um estudo de caso no ensino de Ciências**. Orientador: Dr. Giseli Capaci Rodrigues, Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências - PPGE - UNIGRANRIO, 2020. Dissertação de Mestrado Profissional. p.74

Esta dissertação teve por objetivo analisar interações entre um professor e seus alunos nas aulas de ciências das séries iniciais do Ensino Fundamental, elaborar e aplicar, a partir de uma proposta colaborativa, atividades que envolvam e valorizem a construção de significados na área de ensino de ciências. Após observar e conhecer as especificidades dos saberes em ação do professor de ciências, nosso sujeito de pesquisa, a proposta foi elaborada de forma colaborativa entre o professor e a pesquisadora visando à construção dialógica de conceitos científicos em sala de aula. A pesquisa dividiu-se em três momentos: no primeiro, ocorreram as observações das aulas do professor para identificação das estratégias didáticas já utilizadas em sala de aula. No segundo momento, ocorreram encontros entre a pesquisadora e o professor para elaboração de uma proposta de ensino que buscasse a construção dos conceitos científicos em sala de aula, valorizando a interação dialógica entre professor e alunos, baseada nos referenciais de Mortimer e Scott (2002), como necessidade de tornar visíveis às práticas discursivas existentes em sala e, assim, apresentar a ferramenta para analisar as interações e a produção de significados dos conteúdos no Ensino de Ciências. No terceiro momento aplicação da proposta, avaliação dos obstáculos e construção da sequência didática elaborada de forma colaborativa com o sujeito da pesquisa. A metodologia de pesquisa é qualitativa e envolve a coleta de dados via observação das aulas do professor, questionário com questões fechadas e abertas para identificação do seu perfil docente e entrevista para conhecer, além dos caminhos da construção do desenvolvimento profissional do professor, obstáculos e possibilidades na construção e aplicação da proposta. A análise dos dados foi baseada na Análise Textual Discursiva. Como resultado da pesquisa, foi possível perceber que a proposta colaborativa, pode se constituir como uma importante estratégia para o crescimento profissional, a reflexão e a transformação da prática docente.

**Palavras-chave:** Prática docente. Linguagem. Ensino de ciências. Interações Discursivas.



## ABSTRACT

CASTRO, M. G. R. **Prática Docente e Linguagem: Um estudo de caso no ensino de Ciências**. Orientador: Dr. Giseli Capaci Rodrigues, Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências - PPGE - UNIGRANRIO, 2020. Dissertação de Mestrado Profissional. p.73

This dissertation aims to analyze interactions between a teacher and their students in science classes in the early grades of elementary school, develop and apply, from a collaborative proposal, activities that involve and value the construction of meanings in the field of science education. After observing and knowing the specifics of the knowledge in action of the science teacher, our research subject, the proposal will be developed in a collaborative way between the teacher and the researcher, aiming at the dialogic construction of scientific concepts in the classroom. The research was divided into three stages: in the first, there were observations of the teacher's classes to identify the didactic strategies already used in the classroom. In the second moment, meetings took place between the researcher and the teacher to elaborate a teaching proposal that sought to build scientific concepts in the classroom, valuing the dialogic interaction between teacher and students, based on the references of Mortimer and Scott (2002) , as a need to make the existing discursive practices in the classroom visible and, thus, present the tool to analyze the interactions and the production of meanings of the contents in Science Teaching. In the third moment, application of the proposal, evaluation of the obstacles and construction of the didactic sequence elaborated collaboratively with the research subject. The research methodology is qualitative and involves the collection of data via observation of the teacher's classes, a questionnaire with closed and open questions to identify the teacher's profile and an interview to get to know, in addition to the paths for the construction of the teacher's professional development, obstacles and possibilities in the construction and application of the proposal. Data analysis will be based on Discursive Textual Analysis. As a result of the research, it was possible to see that the collaborative proposal can constitute an important strategy for professional growth, reflection and transformation of teaching practice.

**Keywords:** Teaching practice. Language. Science teaching. Discursive Interactions.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Parte frontal da E. M. Odilon Braga	37
Figura 2	– Localização da E. M. Odilon Braga	37
Figura 3	– Proposta Colaborativa: Divisão dos Grupos	54
Figura 4	– Proposta Colaborativa: Momento de Discussão	55
Figura 5	– Proposta Colaborativa: Discussão em Grupo	55

---

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura Analítica: uma ferramenta para analisar as intenções e a produção de significados em sala de aula de Ciências	28
Quadro 2 – Classes de abordagem comunicativa	29
Quadro 3 – Aula 1: Sistema Circulatório	41
Quadro 4 – Aula 2: Sistema Circulatório	42
Quadro 5 – Aula 3: Fator Rh e Eritroblastose Fetal	44
Quadro 6 – Aula 5: Sentidos	45
Quadro 7 – Aula 6: Sistema Endócrino	46
Quadro 8 – Aula 7: Sistema Endócrino	46
Quadro 9 – Aula 8: Avaliação do Grupo	47
Quadro 10 – Etapas da Proposta Colaborativa	56

---

## LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PNE	Plano Nacional de Educação
SEI	Sequência de Ensino Investigativa
SD	Sequência Didática

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	21
<b>3. METODOLOGIA</b>	32
3.1. Sujeito da Pesquisa	33
3.2. Local da Pesquisa	34
3.4. Coleta de Dados (Observações)	35
3.5. Questionário	36
3.6. Entrevista	36
<b>4.0. AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DOS DADOS</b>	37
4.1. Resultados e análises das observações	37
4.1.1. Relato da descrição e análise das aulas	37
4.2. Resultados e análises do Questionário	44
4.3. Resultados e análises da Entrevista	45
<b>5.0. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA COLABORATIVA</b>	48
5.1. Proposta Colaborativa	50
<b>6.0. PRODUTO EDUCACIONAL</b>	51
6.1. Sequencia de Atividades em Equipe	52
6.2. Etapas	53
6.3. Justificativa	54
<b>7. VALIDAÇÃO DO PRODUTO</b>	55
<b>8. CONCLUSÃO</b>	58
<b>9. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	59
REFERÊNCIAS	61
APÊNDICE	65
ANEXOS	74

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa surgiu ao se observar, ainda, uma forte presença do ensino com perspectivas tradicionalistas nas instituições escolares. Durante 20 anos atuando como professora no Ensino de Ciências foi registrada abordagens de ensino que produzem uma aprendizagem mecânica, tecnicista e procedimental, assim como, uma visão de ciência dogmática, comprovada e acabada.

Constataram-se muitas lacunas, principalmente, na formação de novos professores, pois, estes reproduzem essa metodologia fechada centradas no próprio educador e nas quantificações dos resultados finais dos processos de ensino-aprendizagem, além de resistirem à introdução de inovações em sua sala de aula.

Frente a esta realidade, foi começado a se pensar na possibilidade de contribuir para reverter esse quadro desmotivador do ensino e que desconstrói a concepção de formar indivíduos para uma atuação ativa, crítica e autônoma na sociedade. É preciso formar um ser capacitado de compreender e relacionar os conteúdos científicos e tecnológicos no contexto escolar e social.

Buscou-se, então, uma proposta que promove um novo olhar pelos educadores sobre suas abordagens educativas, desenvolvendo-se nesta pesquisa baseada nos referenciais de Mortimer e Scott (2002). Assim, objetiva-se favorecer aos alunos uma aprendizagem, não só de elementos teóricos, mas de interação e significação dos conteúdos no Ensino de Ciências.

Para isto, a partir de uma pesquisa qualitativa que prioriza os processos em vez de resultados, utilizaram-se as metodologias e recursos da pesquisa bibliográfica e da pesquisa de campo, relacionando teoria e prática, procurou-se atingir o sujeito pesquisado de modo que este se sinta incomodado e se torne um pesquisador de recursos favoráveis às significações de seus processos de ensino-aprendizagem.

Todos os anos trabalhados como profissional da educação contribuiu para a observação e a escolha do tema desta pesquisa houve a facilidade de realizar uma pesquisa qualitativa, embora seja demorada e demande trabalho intensivo, a investigação qualitativa pode ser aplicada a vários estudos e cada um “implica

---

métodos específicos para avaliar a possibilidade da sua realização, bem como os procedimentos a adoptar” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 90).

Junto ao uso da Ferramenta Analítica, desenvolvida por Mortimer e Scott, tomou-se como eixo de estudo, para este trabalho, a relação linguagem-conhecimento, onde se analisa a interação entre docente e discente, compreendendo como, pelo discurso (a linguagem) do professor, o aluno promove sua aprendizagem na constituição da significação (conhecimento) dos conteúdos de Ciências. Com isto, verificou-se a necessidade de tornar visíveis as práticas discursivas existentes em sala de aula e, assim, apresentar a ferramenta para analisar as interações e a produção de significados.

O acesso facilitado ao sujeito envolvido no estudo beneficiou para a investigação e para o objetivo de analisar e descrever a trajetória de um professor em sala de aula, nas estratégias de um estudo de caso. A coleta de dados, assim como, a proposta do produto educacional, foram desenvolvidas nos anos finais do Ensino Fundamental, em uma Escola Municipal do Rio de Janeiro, situada em Cordovil. Porém, durante o processo, percebeu-se que a pesquisa cabe em qualquer etapa de ensino, como, também, em qualquer área do conhecimento.

A pesquisa dividiu-se em três momentos: 1º) ocorreram as observações das aulas do professor para identificação das estratégias didáticas já utilizadas em sala e para que a pesquisadora se torne familiar no ambiente de pesquisa; 2º) ocorreram encontros entre a pesquisadora e o professor para elaboração de uma proposta de ensino que buscasse a construção dos conceitos científicos em sala de aula, valorizando a interação dialógica entre professor e alunos; 3º) promoveu-se a aplicação da proposta e avaliação dos obstáculos, possibilitando, assim, a construção do produto educacional.

Dessa maneira, a pesquisa tem como tema: Prática docente e Linguagem: um estudo de caso no ensino de ciências. Com o objetivo principal de ofertar aos profissionais da educação as ferramentas necessárias para um olhar crítico sobre seu processo educativo, buscando promover estratégias essenciais à formação de indivíduos autônomos e críticos. Sendo os objetivos específicos: i) compreender as diferentes formas pelas quais o professor de Ciências do Ensino Fundamental interage e produz significados dos conteúdos científicos e tecnológicos em seus

alunos; ii) despertar no professor a magnitude que detém a análise sobre sua prática educativa.

## **1. A CIÊNCIA E O ENSINO: UMA TRAJETÓRIA TRADICIONALISTA**

O ser humano, por sua origem e natureza, não pode nem existir nem conhecer o desenvolvimento próprio de sua espécie como uma mônada isolada: ele tem, necessariamente, seu prolongamento nos outros; tomado em si, ele não é um ser completo. (IVIC, 2010, p. 16)

Embora seja complexo identificar um enfoque tradicional no âmbito da educação científica, podemos assumir que a forma usada como padrão de ensinar ciência nos anos finais do ensino fundamental apresenta-se até os dias atuais. Observam-se traços característicos derivados tanto da formação recebida pelos professores quanto da própria cultura educacional, cultura esta que promove um ciclo de doutrinação camuflado como o ensino de Ciência.

O professor é visto como um provedor de conhecimentos elaborados e prontos para o consumo (POZO,1996), enquanto os discentes passam a ser os consumidores dessa aprendizagem. O conteúdo é apresentado como dado e aceito por todos, sem haver a criticidade diante ao tema estudado, desfigurando o potencial do ensino de ciência, proporcionando que as ideologias de ciência verdadeira e única sejam retomadas. Infelizmente, esta concepção educacional ultrapassada permanece vigente no ambiente escolar justificada pelos próprios educadores que salientam estarem promovendo o recebido em suas formações acadêmicas.

Com ares de pós-modernidade, insiste [a ideologia fatalista] em convencer-nos de que nada podemos contra a realidade social que, de histórica e cultural, passa a ser ou a virar “quase natural”. Frases como “a realidade é assim mesmo, que podemos fazer?” ou “o desemprego no mundo é uma fatalidade do fim do século” expressam bem o fatalismo desta ideologia e sua indiscutível vontade imobilizadora. (FREIRE, 1996, p. 10)

A atividade profissional de muitos educadores se detém em explicar os conteúdos de Ciência aos alunos a partir da cópia, da repetição e da substituição de dados em fórmulas prontas. Essa concepção educacional é reflexo de uma longa tradição que remonta as próprias origens dos sistemas educacionais formais que sempre tiveram como objetivo a pretensão de reprodução pelos educandos, transmitindo conhecimentos prontos, valores e destrezas próprias de uma cultura opressora.



Rosane Leite (2014) ao interpretar Mendes Sobrinho e Frota (1998), nos elucida quando declara que a escola é um reflexo da sociedade, detentora e reprodutora das práticas sociais, devendo tomar para si uma postura crítica diante as profundas transformações que se anunciam neste início de século. Traça a prática docente para o ensino de Ciência como “uma produção coletiva, histórica-social, não neutra”, garantindo ao educando uma formação que o permita relacionar educação, ciência, tecnologia e sociedade:

Logo, muito mais que transmitir e primar pelo acúmulo de conhecimentos, a escola deve ensinar ao aluno a raciocinar, desenvolver a criatividade e o espírito de iniciativa, entusiasmar-lo a adquirir o conhecimento, transitando entre o senso comum e o conhecimento universalmente aceito. (LEITE, 2014)

Esse modelo tradicional é pouco funcional no contexto das novas demandas e cenários de uma educação contemporânea. Não podemos ficar satisfeitos com um modelo educacional meramente transmissivo e unilateral em que o professor é o transmissor de conhecimentos prontos e acabados, enquanto os alunos meramente espectadores, não assegurando uma construção dinâmica e flexível desses conhecimentos fora da escola, isto acaba gerando outros problemas como o aumento da evasão escolar, a desmotivação e o desinteresse por parte do aluno e conseqüentemente do professor.

### **1.1 A prática docente crítica no referencial de Paulo Freire**

O professor não deve ser reduzido apenas a um transmissor de conteúdo técnico, mas estabelecer, segundo Paulo Freire (1996), uma criticidade que o torne capaz de analisar as diferentes realidades dos seus estudantes. De modo a construir uma relação de ensino e aprendizagem onde tanto o aluno quanto o professor aprendam e ensinem. Para isto, ele se apropria da relação entre docente e discente como interesse de suas análises, Freire declara a ensinância como uma característica humana, as ações de instruir e lecionar estão enraizadas no DNA do homem, porém cabe ao professor aprimorar-se e estabelecer sua práxis numa estratégia que beneficie ambas as partes no processo de ensino-aprendizagem.

Quando se pensa em Prática Docente Crítica, compreende-se que o fazer educativo possuiu a incumbência de se renovar, estando em constante transformação e ser transformador. Há a necessidade de reflexão crítica sobre a prática como uma exigência para impedir que a teoria seja um discurso vazio de

---

significado, tornando-se uma forma de ativismo. Todavia, não existe um manual que ensine se tornar um bom professor, mas analisar criticamente as práticas docentes pode contribuir para uma melhor e mais ampla construção da aprendizagem.

Baseada nas ideias de Freire (1996, p. 22), um dos saberes indispensáveis ao educador é a sua prática, é inferir que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. O docente crítico não transfere conhecimento porque não pode prever como o discente fará (e se fará) com o uso do mesmo. Vale ressaltar, que ensinar não é prover soluções prontas. Ensinar é fornecer subsídios para que os estudantes, em qualquer situação (acadêmica ou não) construam elucidações. Por conseguinte, ensinar é uma troca e interação, onde o docente aprende ensinando e ensina aprendendo.

Contudo, essa relação mútua de ensinar e aprender entre o discente e o docente exigem do professor uma série de saberes constituído em sua prática. O primeiro é a rigorosidade metódica, onde não se deve impedir a capacidade crítica do estudante, pelo contrário, deve incentivá-la possibilitando que o mesmo reflita sobre sua aprendizagem, motivando a criatividade e a insubordinação às imposições (FREIRE, 1996).

Michael Appel (1997), quando faz uma observação sobre as ações da escola e que as mesmas têm sustentado as desigualdades existentes na sociedade, e como único meio de mudança, defende a indispensabilidade de rever estas ações e a sua renovação. O autor ainda elucida que tal caminho é o método mais efetivo para superar as desigualdades sociais, oportunizando a emancipação dos indivíduos e de suas comunidades.

Assim, a criticidade se apresenta como um amadurecimento e sua aprendizagem também devem ser refletidas pelo professor. É através da criticidade que o estudante vai desenvolver filtros necessários para que sua curiosidade se torne uma inquietação indagadora, o que é vital para ele enquanto indivíduo. Freire (1996) critica fortemente o docente que transforma essa experiência em treinamento técnico:

---

[...] transformar a experiência em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio a formação moral do educando. Educar é substantivamente formar. Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado. (FREIRE, 1996, p. 33).

As ideias de Freire encontram eco em Contreras (2002) reforçando assim a ideia de criticidade, enquanto prática docente como algo que não se limita à transmissão de um pensamento crítico. Sendo que o desenvolvimento da criticidade implica em transformação social que se dá pelo pensar e agir criticamente, ou seja, o pensamento crítico não se limita ao espaço da escola (físico ou instituição). Logo que, se inicia no ambiente escolar se espalha para cada campo da vida do estudante, tornando-o um ser que pensa a política, a vida em sociedade, as relações de trabalho, a vida como toda.

Outro saber que necessita estar presente na prática docente diz respeito de se tornar concreto uma ideia abstrata. Autores como Pozo e Gómez Crespo (2009), reforçam a necessidade de o professor materializar o que ensina por meio de sua prática. Uma vez que “os alunos tendem a adotar, em seu aprendizado, atitudes congruentes com os modelos que receberam”, o que eles chamam de aprendizagem por imitação.

Conforme Paulo Freire (1996), essa ação não é inteligente uma vez que não há o diálogo entre o que o professor pensa e faz:

Não há inteligência - a não ser quando o próprio processo de entender é distorcido - que não seja também comunicação do entendido. A grande tarefa do sujeito que pensa certo não é transferir, depositar, oferecer, doar ao outro, tomado como paciente de seu pensar, a inteligibilidade das coisas, dos fatos, dos conceitos. A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de entender, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado. Não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade. O pensar certo por isso é dialógico e não polêmico. (FREIRE, 1996, p. 38)

## **1.2. Recursos à efetivação do ensino de ciências**

As Ciências, na consciência da população, ainda são subentendidas como uma área do conhecimento restrita para poucos, compreendendo isto, os educandos tomam o ensino de Ciências como uma obrigatoriedade à aprovação escolar e os educadores se detêm a mera transmissão. Não existe um modelo ou uma fórmula que habilite o profissional da educação sobre o processo de ensinar, mas, o educador que deseja efetivar sua função como mediador para formar indivíduos capazes de interagir conscientes sobre suas ações e as ações que lhe são impostas, precisa acompanhar as constantes inovações científicas e tecnológicas que acontecem na sociedade e levá-la para dentro da sala de aula “transformando-as em conteúdo programático dentro da disciplina de Ciências” (LEITE, 2014).

Farias (2020), ao citar Galiazzi e Gonçalves (2004) e Oliveira (2010), confirma que o ensino de Ciências deve promover um processo de aprendizagem dialógico e investigativo, por meio de metodologias que possibilitem aos educandos o surgimento da “vontade de investigar o mundo, despertando dúvidas e inquietações sobre os fenômenos em detrimento da conformação de verdades absolutas e isentas de valores”.

O professor precisa compreender o aluno como um ser integral e ativo que detém suas próprias concepções que necessitam ser resgatada no processo de transformação ou construção do conhecimento, Freira (1973), demonstra-nos como o debate e a discussão num entendimento entre iguais são importantes para a construção do conhecimento.

Mortimer e Carvalho (1996, p. 6) ao analisar Rowell (1989) nos ilumina ao declarar que o papel do professor de Ciências é de agente instigador e provocador, que deve se basear na teoria da equilíbrio onde o processo de ensino é colaborativo e cooperativo, pois, “somente as relações de cooperação podem influenciar o desenvolvimento cognitivo”.

Ao promover a ciência e a tecnologia, em uma prática pedagógica que priorize o processo de ensinar dentro de uma perspectiva sociointeracionista, sociocultural e socio-histórica, o professor oportuniza ao aluno manifestar sua autonomia e exercitar a cidadania crítica e consciente. Mas, para tal o educador antes de professor, necessita situar-se como aluno e buscar conhecer diferentes

modos de atuar e atender seus diferentes públicos. A maneira mais efetiva é propor-se analisar sua práxis educativa, evidenciando para quem e a quem seu fazer educativo beneficia.

Não podem perceber, na situação opressora em que estão, como usufrutuários, que, se *ter* é condição para *ser*, esta é uma condição necessária a todos os homens. Não podem perceber que, na busca egoísta do *ter* como classe que tem, se afogam na posse e já não são. Já não podem ser. (FREIRE, 1987, p. 24)

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: MORTIMER E SCOTT, UM REFERENCIAL ANALÍTICO.**

O pensar a educação tem testemunhado muitas transformações e influências de múltiplas áreas do conhecimento humanizador, a psicologia tem sido a maior contribuinte para estas mudanças. O trabalho conjunto entre psicologia e pedagogia redirecionou os eixos da educação para uma perspectiva socio-histórica, que compreende o sujeito do processo de aprendizagem como possuidor e construtor de conhecimento. Mas, esta mesma inspiração, na pesquisa em Educação em Ciências, “tem resultado no desenvolvimento gradual do interesse sobre o processo de significação em salas de aula de ciências” (MORTIMER; SCOTT, 2002, p. 283).

Pouco é conhecido sobre como os professores dão suporte ao processo pelo qual os estudantes constroem significados em sala de aula de ciências, sobre como essas interações são produzidas e sobre como os diferentes tipos de discurso podem auxiliar a aprendizagem dos estudantes. (MORTIMER; SCOTT, 2002)

Mortimer e Scott (2002) desenvolveram uma ferramenta para analisar as interações e a produção de significados em sala de aula de Ciências, com foco no papel do professor. Tomando como objeto de estudo as ações desenvolvidas por um professor nos anos finais da Educação Básica, apontam a necessidade de tornar visíveis as práticas discursivas existentes em sala de aula e apresentam a ferramenta para analisar as interações e a produção de significados sobre os conhecimentos científicos. Mortimer (2004, p. 69) reitera a necessidade de um novo olhar no ensino e nas aulas das Ciências Naturais ao afirmar que:

[...] a complexidade da sala de aula e a singularidade das ações práticas dos professores demandam ferramentas que tornem visíveis aspectos importantes dessas ações, de modo a possibilitar a reflexão sobre um repertório de ações bem-sucedidas do ponto de vista da aprendizagem dos alunos. (MORTIMER, 2004)

---

O foco do processo é analisar como a prática do educador, por meio do uso da linguagem e outros modos de comunicação, produz a significação do conhecimento científico nas aulas de ciências em educandos da Educação Básica. Como, a partir de diferentes pontos de vista, os alunos se apropriam e promovem seu entendimento individual dentro de um contexto social. Ivan Ivic (2010) ao investigar a teoria sociointeracionista de Lev Vygotsky, nos permite compreender a exigência que o homem possui da presença do outro para que seu desenvolvimento cognitivo seja efetivado, somente por meio de trocas de experiências e ideias ocorrerá a produção de novos conhecimentos, sendo o uso da linguagem o canal de maior prevalência.

Na proposta sociocultural, o processo de aprendizagem torna o espaço de ensino comunicativo sendo possível perceber o encontro entre diferentes perspectivas culturais num processo de crescimento mútuo. Os discursos e as ações dos professores são muito distintos, como analisa Mortimer e Scott (2002, p. 284), as atitudes dos educadores podem ter uma postura mediadora que instiga o aluno e o eleva à busca do conhecer crítico. Ou, se deter ao tradicional com propostas de ensino a base de questionários de respostas prontas.

Ao estudar Vygotsky (1987), Mortimer e Scott (2002), declaram que o processo de conceitualização é equacionado com a construção de significados. Para isto, a ferramenta analítica surge como um sistema de referências que lança o desafio de observar e interpretar “a forma como os professores podem agir para guiar as interações que resultam na construção de significados em sala de aulas de ciências”.

Os significados são vistos como polissêmicos e polifônicos criados na interação social e então internalizados pelos indivíduos. Além disso, o processo de aprendizagem não é visto como a substituição das velhas concepções, que o indivíduo já possui antes do processo de ensino, pelos novos conceitos científicos, mas como a negociação de novos significados num espaço comunicativo no qual há o encontro entre diferentes perspectivas culturais, num processo de crescimento mútuo. As interações discursivas são consideradas como constituintes do processo de construção de significados. (MORTIMER; SCOTT, 2002, p. 284)

O referencial proposto pelos autores propõe analisar: o ensino, a abordagem e as ações do professor no ensino de Ciências. A ferramenta analítica promove uma espécie de preliminar antes do planejamento das aulas, o educador então é

---

inspirado a criar um plano de intenções e compreender quais são as suas na aplicação da aula e qual é o foco de cada intenção, tendo como premissa a teoria sociocultural. O potencial do referencial “como ferramenta de análise e planejamento no contexto do desenvolvimento do profissional docente” fica explícito quando compreende que “alguns pontos fundamentais para o ensino de ciências emergem desta análise” (MORTIMER; SCOTT, 2002).

Em suma, mesmo diante as diversas pesquisas e mudanças na área educacional, ainda se faz necessário que o professor conheça o processo pelo qual os estudantes constroem significados em salas de aula de ciências, sobre como essas interações são produzidas e como os diferentes tipos de discurso podem auxiliar a aprendizagem dos alunos. O objetivo do aprendizado significativo é na interação entre o que aprendeu e os conhecimentos prévios, fazer surgir um novo conhecimento. A importância central do discurso entre professores e alunos na sala de aula está na cooperação, na troca, na estimulação do educador que oferece aos alunos um ambiente propício à curiosidade e a criticidade. Analisar as próprias ações em sala de aula e as ideologias que elas carregam é o ponto fundamental para se alcançar a real função do processo educativo. Mas o que observamos é a pouca atenção que se tem dado a esse aspecto, tanto entre os professores formadores, quanto aos pesquisadores da área. Muitos alunos demonstram sérias dificuldades para utilizar as estratégias de pensamento formal relacionada ao conteúdo científico. Tomando como base Bakhtin (1986) com suas análises sobre a “linguagem social”, Mortimer e Scott (2002) criam um projeto sobre a emancipação dos discursos no ensino de ciências.

## **2.1 Sala de aula e metodologias analíticas**

Ao analisar as interações e a produção de significados em sala de aula, observa-se a necessidade de tornar visíveis as práticas discursivas existentes no contexto escolar. Mortimer e Scott (2003, p. 33), definem as interações discursivas “como constituintes dos processos de construção de significados”. Da mesma maneira que enfatizam que o discurso e a interação têm sido pouco discutidos entre professores e investigadores da área. Tal que apresentam ferramentas para analisar as interações e a produção de significação sobre os conhecimentos de Ciências.

---

O objetivo destas ferramentas é dar suporte para a compreensão sobre os processos pelos quais os alunos constroem significados em sala de aula, “sobre como estas interações são produzidas e sobre como os diferentes tipos de discursos podem auxiliar a aprendizagem” (MORTIMER; SCOTT, 2003, p. 03). Destaca-se que o ingresso dessa abordagem na educação científica e as interações discursivas é a entrada em uma nova cultura, diferentemente do sentido comum, em que o professor possui um papel fundamental como representante da cultura. A atividade discursiva é central para várias ações que os professores desempenham em sala de aula.

Nos últimos anos, com a influência da psicologia sócio-histórica, gerou-se um programa de pesquisa que procura responder como os significados são criados e desenvolvidos por meio do uso da linguagem oral e outros meios de comunicação. Apesar dessa nova ênfase no discurso e na interação, ainda se conhece pouco sobre como os professores dão suporte ao processo pelo qual os alunos constroem significados em salas de aula de Ciências, como as interações são produzidas e como os diferentes tipos de discursos podem auxiliar a aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido, a ferramenta analítica desenvolvida por Mortimer e Scott (2003), busca dar visibilidade a esses processos, podendo revelar as singularidades dessas ações. Todavia permitindo a reflexão consciente sobre o processo pelo qual os professores podem agir para guiar as interações, que resultam na construção de significados desejáveis do ponto de vista científico.

Essa ferramenta busca descrever o uso de gêneros do discurso nas salas de aula de Ciências, ou seja, é um potencial teórico para analisar como diferentes abordagens do processo comunicativo se articulam ou não às intenções do professor em diferentes fases da sua ação didática. Inspirada em Bakhtin, essa contribuição também tem permitido ampliar a compreensão da linguagem para além das interações interpessoais, ao mostrar que o discurso é influenciado pela posição social do falante e pelo lugar institucional onde é produzido.

Mortimer e Machado (1997) enfatizam a importância da forma com que o professor intervém nas discussões com seus alunos, independente do objetivo a ser almejado. Podendo encorajá-los a participar da discussão como pode reprimi-los, é



necessário que as discussões sejam conduzidas sem a perda do rumo estabelecido. Não basta deixar que os alunos falassem livremente é preciso encontrar um equilíbrio entre a livre apresentação de ideias e a atenção às questões já discutidas. Nesse processo, a presença do professor é fundamental solicitando esclarecimentos quando necessário, relacionando falas dos diferentes alunos e resgatando conceitos esquecidos.

A estrutura analítica da ferramenta é baseada em cinco aspectos, como pode ser observado no Quadro 1, inter-relacionados que focalizam principalmente o papel do professor, agrupados em três categorias de análise:

**Quadro 1 – Estrutura analítica: uma ferramenta para analisar as interações e a produção de significados em salas de aula de Ciências**

Aspectos da Análise		
i. Focos do ensino	1. Intensões do Professor	2. Conteúdo
ii. Abordagem	3. Abordagem comunicativa	
iii. Ações	4. Padrões de interação	5. Intervenções do professor

**Fonte: MORTIMER; SCOTT. *Atividades discursivas nas salas de aula de ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. 2002.***

O primeiro aspecto da estrutura analítica se refere às intenções do conhecimento. A partir de uma sequência de ensino em sala de aula percebe-se a ocorrência de ricas e substantivas interações entre professor e alunos, transparecendo as diferentes intenções que orientam as intervenções do educador. Segundo os autores Mortimer e Scott (2002), o ensino de Ciências produz um desempenho público no plano social da sala de aula. Esse desempenho é dirigido pelo professor que elaborou o seu plano de aula e tem a iniciativa em apresentar as várias atividades que o constituem. Logo, o trabalho de desenvolvimento da história científica é central nessa performance.

Há, no entanto, outras intenções que precisam ser consideradas durante a sequência de ensino: criar um problema, explorar a visão dos alunos, introduzir e desenvolver a história científica, orientar os estudantes no trabalho com ideias

---

científicas e dar suporte ao processo de internalização. Assim como guiar os alunos na aplicação dessas ideias e na expansão de seu uso, transferindo progressivamente para eles o controle e a responsabilidade desse uso, manter a narrativa para sustentar o desenvolvimento da história científica.

O conteúdo do discurso de sala de aula é o segundo aspecto. Nas aulas de Ciências ocorrem múltiplas interações entre o professor e os alunos e essas se referem a uma ampla variedade de conteúdos, que inclui: a história científica a ser ensinada, possivelmente envolvendo aspectos conceituais, tecnológicos e ambientais. Bem como aspectos procedimentais do fazer Ciências, questões de gerenciamento e organização em sala de aula. Mesmo reconhecendo a importância de todos esses aspectos na definição dos conteúdos das interações em sala de aula, a estrutura analítica proposta foca a atenção nos conteúdos. Em muitos casos, se relacionam ao desenvolvimento da mesma que está sendo ensinada, ou seja, dos conteúdos conceituais do assunto a ser abordado.

O conceito de abordagem comunicativa é central na estrutura analítica e se refere ao terceiro aspecto. Em que diz respeito como o professor trabalha as intenções e o conteúdo do ensino por meio de intervenções pedagógicas que resultam em diferentes padrões de interação. Além disso, existem dois extremos quanto a natureza das intervenções, que são definidos por meio da caracterização do discurso entre o docente e os discentes ou entre os próprios alunos. Na abordagem comunicativa dialógica o professor dá a vez e a voz ao aluno e ocorre internalização de ideias. Já na abordagem comunicativa de autoridade, o professor considera aquilo que o aluno diz apenas do ponto de vista do discurso científico escolar, não há múltiplas vozes.

Na prática, qualquer interação provavelmente contém aspectos de ambas as dimensões: dialógica e de autoridade (Quadro 2). Onde essas podem ser combinadas para gerar quatro classes de abordagem comunicativa.

**Quadro 2 – Classes de abordagem comunicativa**

	Interativo	Não Interativo
DIALÓGICO	A? Interativo/ Dialógico	B? Não-Interativo / Dialógico
DE AUTORIDADE	B? Interativo / de autoridade	C? Não-Interativo / de autoridade

Fonte: MORTIMER; SCOTT. *Atividades discursivas nas salas de aula de ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino*. 2002.

Podemos categorizar as classes como:

- Interativa/dialógica: professor e estudantes exploram ideias, formulam perguntas autênticas, oferecem, consideram e trabalham diferentes pontos de vista;
- Não interativo-dialógica: o professor reconsidera, na sua fala, vários pontos de vista, destacando similaridades e diferenças;
- Interativa/de autoridade: o professor geralmente conduz os estudantes por meio de uma sequência de perguntas e respostas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico;
- Não interativa/de autoridade: o professor apresenta um ponto de vista específico.

Um quarto aspecto da análise, de padrões de interação, refere-se aos momentos específicos da fala do professor e do aluno, que comumente são representados pela tríade I-R-A (Iniciação, Resposta, Avaliação), mas outros padrões podem ser observados. Dessa maneira, podem ocorrer sequências estendidas fechadas, em que a iniciação do docente pode gerar diferentes respostas e possuir feedbacks intermediários para serem finalizadas com avaliação. As cadeias de interação estendidas abertas têm o mesmo formato do padrão anterior, mas sem a avaliação final do docente.

O último aspecto da ferramenta remete aos modos como o professor intervém para desenvolver a história científica e torná-la disponível para todos os discentes

em sala de aula. Essa análise se baseia no esquema proposto por Scott (1998), no qual seis formas de intervenção pedagógica foram identificadas. Assim, ela se relaciona com o foco e as ações do professor que são caracterizadas para dar forma, selecionar, marcar e compartilhar significados/chaves, checar o entendimento dos discentes.

## **2.2. Linguagem e suas facetas: a linguagem como expressão do pensamento**

A língua é vista como “um ato monológico, individual, que não é afetado pelo outro nem pelas circunstâncias que constituem a situação social em que a enunciação acontece” (TRAVAGLIA, 1997, p. 21). Diante dessa visão, o não saber se expressar advém do não saber pensar, uma vez que a linguagem traduz o que se constrói na mente, ou seja, a linguagem é considerada o espelho do pensamento. Dessa forma, a língua é concebida como um sistema de normas, imutável, acabado e sem interferência social.

Como consequência, ao adotar essa concepção, os professores preconizam o uso das regras do falar e escrever bem, e restringem-se ao certo ou errado, além de considerar apenas uma variante, a dita padrão ou culta, ignorando, automaticamente, as demais formas que ocorrem no uso da língua, de modo que não há uma relação com a língua viva usada no cotidiano. Assim, quem não domina as regras desse sistema é um indivíduo que não organiza de forma lógica o seu pensamento.

### **2.2.1 Linguagem como instrumento de comunicação**

Chamada por Bakhtin (2006) como “objetivismo abstrato”, ou conforme Geraldi (1984) “linguagem como instrumento de comunicação”, considera uma gramática universal a partir dos fatores fonéticos, gramaticais e lexicais, os quais permanecem imutáveis para todos os enunciados, ou seja, um sistema estável e acabado. Tal concepção associada à teoria da comunicação proposta por Jakobson (2010), em que é dada a partir de elementos como: emissor, receptor, canal, mensagem, código e referente, portanto, considera a língua um “conjunto de signos que se combinam segundo regras” (GERALDI, 1984, p. 41).

Dessa maneira, é possível transmitir mensagens e/ou informações de um emissor a um receptor, isto é, um instrumento de comunicação. Como também, serve para transmitir uma palavra de modo que os envolvidos no ato utilizem os sinais do código de forma preestabelecida e convencionada.

Embora essa perspectiva compreenda a língua como um ato social, ela desconsidera o uso e conseqüentemente os envolvidos nesse ato. Assim como, os falantes e o contexto limitando-se apenas em seu funcionamento interno, apoiando-se nos estudos estruturalistas. De um modo geral, essa concepção permeou a formação docente por muitos anos, e ainda é a mais vista em sala de aula.

### **2.2.2 Linguagem como forma de interação**

Na contemporaneidade, o redirecionamento teórico em torno dos estudos da língua tem se baseado, principalmente, nos estudos realizados pelo Círculo de Bakhtin, o qual postula a linguagem como forma de interação. Bakhtin e Volochinov (2006, p. 127), afirmam que:

[...] a língua vive e evolui historicamente na comunicação verbal concreta, não no sistema linguístico abstrato das formas da língua nem no psiquismo individual dos falantes [...], mas pelo fenômeno social da interação verbal, realizada através da enunciação ou das enunciações. (BAKHTIN; VOLOCHINOV, 2006, p. 125)

Logo, é impossível compreendê-la sem considerar os aspectos sociais e ideológicos que as constituíram. Diferentemente das concepções anteriores, em que a língua era utilizada somente para exteriorizar o pensamento, ou ainda para transmitir informações. A linguagem como forma de interação considera os sujeitos, uma vez que esses “são vistos como atores/construtores sociais, sujeitos ativos” (KOCH; ELIAS, 2006, p. 10), ou seja, essa concepção situa a linguagem como espaço de interação humana.

Nesse sentido, a linguagem como forma de interação considera “o sujeito que fala e pratica ações que não conseguiria levar a cabo, a não ser falando; e com ela o falante age sobre o ouvinte, constituindo compromissos e vínculos que não preexistiam à fala” (GERALDI, 1984, p.41). Além disso, outros aspectos devem ser considerados na enunciação, tais como as condições de produção do discurso, as relações de sentido estabelecidas entre os interlocutores, a intenção, a ideologia, e ainda os discursos que circulam socialmente.

Assim, a linguagem se dá na interação comunicativa entre interlocutores, em um contexto sócio histórico e ideológico. Uma vez que os interlocutores são sujeitos que ocupam espaço social, portanto, “produzir sentidos é, então, ocupar uma posição, tornar-se sujeito de um dizer frente a outras vozes” (GREGOLIN, 2007, p. 68).

### **2.2.3 Concepções de linguagem e a prática docente de ciências**

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), a aprendizagem da leitura, escrita e fala da língua oficial no ensino fundamental não se restringe à área de Língua Portuguesa, uma vez que a língua é instrumental básico de conhecimento. Em Ciências Naturais, oportunidades para ler, escrever e falar são momentos de estudo e elaboração de códigos de linguagem específicos do conhecimento científico. A aprendizagem desse código comporta tanto a leitura e escrita de textos informativos quanto à apropriação de terminologia específica, capacidades que os estudantes desenvolvem conjuntamente, conforme trabalham diferentes propostas de atividades.

Em sala de aula, no conteúdo de Ciências, o papel da linguagem muitas vezes é deixado pelo professor em segundo plano, desconsiderando que ela acompanha todo o processo de ensino e aprendizagem e interfere em ambos os processos. Segundo Bargalló (2005), os professores de Ciências se queixam que seus alunos não sabem ler e expressar suas ideias por escrito e oralmente, delegando a responsabilidade para os professores da área de linguagens, pois acreditam que o problema não está no modo como ensinam a ciência.

Entretanto, os professores da área das ciências necessitam compreender a linguagem como parte do seu processo de ensino, apropriar-se dela como conteúdo de aprendizagem e ofertar aos seus alunos mecanismos para a sua interpretação e entendimento, por isso, os docentes de Ciências são também professores de linguagens.

A linguagem é produto da ação humana, construída ao longo da história dos povos a partir de suas necessidades, trocas e interações. Uma forma particular de ver o mundo que se traduz em mais uma cultura a ser apropriada e transformada pelo aluno. Galiazzi (2003, p. 96) afirma que “a realidade é construída pela

linguagem que utilizamos para descrevê-la; nós mesmos somos produtos da linguagem que aprendemos”. Para Maturana (2009), a linguagem é como um fenômeno biológico, que foi desenvolvido ao longo da história humana devido às relações interpessoais que foram sendo estabelecidas em decorrência do seu modo de vida, como a coleta e partilha de alimentos e o envolvimento na criação dos filhos.

Ao analisar Koch (2006) concebe-se que a linguagem humana tem sido composta, ao longo da história, por três concepções. A primeira refere-se à linguagem como uma representação do mundo e do pensamento, sendo função da linguagem refletir a visão do mundo e o pensamento humano. A segunda compreende a função da língua como transmissora de informação, por meio de um emissor que comunica uma determinada mensagem a um receptor. Enquanto a terceira considera a linguagem como atividade, ação de interação que permite aos seres humanos praticar diversos atos que podem levá-los a determinados comportamentos os quais podem resultar no estabelecimento de relações.

De acordo com Vygotsky (2008), o desenvolvimento da linguagem ocorre por meio da interação com o outro, desse modo o ser humano se constitui como sujeito e desenvolve funções mentais, tais como o pensamento. Os indivíduos pensam por meio da linguagem, portanto o pensamento e a fala não são processos independentes. A relação entre o pensamento e a palavra constitui um processo que passa por diversas transformações, um movimento contínuo que vai do pensamento à fala e vice-versa até a interiorização do mundo exterior.

Nesse sentido, Charaudeau (2008) afirma que “é a linguagem que permite pensar e agir, pois não há ação sem pensamento, nem pensamento sem linguagem”. Bargalló (2005, p. 27) salienta como o pensamento auxilia na construção de modelos científicos:

[...] a relação tão intensa entre pensamento e linguagem faz com que sejam mutuamente dependentes: a linguagem ajuda a construir modelos científicos mais elaborados e estes ajudam a configurar uma linguagem mais precisa. (BARGALLÓ, 2005)

Para Vygotsky (2008), a linguagem é social e destaca o papel da interação da criança com os que a cercam para o desenvolvimento da linguagem. De modo que a fala organiza o pensamento e a estrutura desta não é igual ao pensamento, pois, o

---

pensamento passa por muitas transformações até chegar na fala. O pensamento e falamos se unem em pensamento verbal por meio do significado da palavra. Mas, para a palavra nova ser aprendida, precisa ter significado para o sujeito.

Moraes (2010) salienta que a função de linguagem vai além da comunicação com o objetivo de transmitir informações e conhecimentos prontos. Vale ressaltar a importância da linguagem para a aprendizagem, na sua função epistêmica onde se aprende interagindo com a linguagem, seja falando, ouvindo, lendo ou escrevendo. A linguagem possibilita que as vivências e experiências do sujeito se transformem em percepção, tornando mais complexos os significados e auxiliando na ampliação da realidade e visão do mundo.

### **3. METODOLOGIA**

A presente pesquisa tem como fundamentos metodológicos a abordagem de cunho qualitativa. Para Silveira e Córdova (2009, p. 31), esse tipo de pesquisa “não se preocupa com a abordagem numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”. De fato, nesta abordagem, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas, pois, na medida em que se envolve no processo, procura compreender todas as nuances que o envolve. O pesquisador está inserido, podendo considerar que esse contato direto com os sujeitos favorece o desenvolvimento do processo. Em consonância com essa afirmação, podemos considerar que este tipo de pesquisa valoriza a realidade social, a qual envolve tanto o pesquisador quanto os sujeitos investigados.

Esta inserção consiste na observação de fatos e fenômenos os quais ocorrem espontaneamente durante a coleta de dados referentes aos registros de variáveis relevantes, para analisá-los. A partir desta pesquisa se obterá respostas para as indagações que permeiam os questionamentos propostos.

Como técnicas para a coleta de dados optou-se por entrevista semiestruturada, questionário e observações em sala de aula. O estudo se enquadrou na pesquisa colaborativa, sendo esta, sua característica mais importante, proporcionando a interação entre o pesquisador e o sujeito pesquisado. Valorizam-se os saberes, experiências e pontos de vistas diversos, promove-se a troca de ideias e sugestões. As discussões efetuadas em sala de aula do 9º ano foram



---

analisadas à luz da “ferramenta analítica” desenvolvida por Mortimer e Scott (2002). Dessa forma, além de delimitar o campo de investigação há a participação ativa de forma a intervir no objeto pesquisado, enriquecendo a pesquisa.

### **3.1 Sujeito da pesquisa**

As observações foram realizadas em uma Escola Municipal do Rio de Janeiro, que possui 360 alunos, com 12 turmas do ensino fundamental anos finais. A classe analisada se refere ao 9º ano que é composta por 36 alunos, com a faixa etária entre 12 a 16 anos, são alunos com diferentes níveis de aprendizagem, alguns com bastante dificuldade de aprendizado. Uma turma com um comportamento bem agitado, sendo a maioria colegas de anos anteriores. Porém há um grupo sentado nas primeiras fileiras que são participativos e interessados nas propostas das aulas de Ciências. O professor possui 29 anos de magistério, atuou grande parte deste tempo nas séries finais do ensino fundamental. O lecionador é graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, desde 2008, atuando no Ensino Fundamental anos finais. As relações dialógicas estabelecidas em sala de aula foram observadas e registradas pela pesquisadora, dentro das perspectivas da ferramenta analítica proposta Mortimer e Scott (2002), durante todo o processo de observação com a turma do 9º ano.

### **3.2 Local para a aplicação da proposta**

O estudo se iniciou no 2º semestre do ano de 2019, em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma Escola Municipal, situada no bairro de Cordovil, zona norte do Rio de Janeiro. A escolha da escola se deve por ser localizada em uma região carente, atendendo alunos oriundos de comunidades do entorno: Cidade Alta (Cordovil) e Parada de Lucas. O Diretor foi muito solícito em participar da pesquisa e prontamente indicou o Professor de Ciências, regente da turma onde se realizou a pesquisa (9º ano do Ensino Fundamental). O espaço físico da escola é constituído de seis salas, dois banheiros, um refeitório, sala de professores, uma cozinha, sala da diretoria, secretaria e pátio. Não possui quadra, o professor de Educação Física utiliza a quadra da Escola ao lado, também não possui laboratório



---

de dados: questionário e gravações em áudio/vídeo e relatos escritos. Desse modo, a análise de categorias é de suma importância para apresentar os dados.

### **3.3 Observação**

O objetivo desta ferramenta é analisar as interações que são construídas entre o professor, os alunos e os conteúdos trabalhados. Optou-se em permanecer em locais como: no fundo ou nas laterais da sala, evitando pouca ou nenhuma interação com os alunos, para não interferir na fala do docente. Para tanto, foi-se necessário desenvolver um clima e cultura em que a parceria no desenvolvimento profissional esteja acima de melindres pessoais. A partir disso, ao atribuir a observação ao ato pedagógico pretende-se:

[...] olhá-la, fitá-la, mirá-la, admirá-la, para ser iluminado por ela; observar uma situação pedagógica não é vigiá-la, mas sim fazer vigília por ela, isto é, estar e permanecer acordado por ela na cumplicidade pedagógica. (FREIRE, 1992, p. 14)

O observador, porém, antes de entrar em sala de aula deve-se conversar com o educador, em que ele compreenda que não é um momento avaliativo do seu trabalho, mas um projeto em desenvolvimento pela pesquisadora. Somente com a permissão e a devida autorização do educador que as observações aconteceram.

O acompanhamento se desenvolveu em um total de oito aulas de 50min/aula, para a realização do primeiro momento do projeto. As observações das aulas se pautaram na identificação das estratégias didáticas já utilizadas pelo docente em sala. Como também as interações resultantes da construção dos significados do ensino de ciências. Inicialmente, no primeiro encontro em agosto, foi apresentada a pesquisa, o porquê de sua realização, buscou-se envolver o sujeito pesquisado promovendo sua participação e o trabalho colaborativo, e houve o agradecimento aos gestores à disponibilidade.

### 3.4 Questionário

Baseado em Martins (2008, p. 36), a técnica do questionário “[...] é um importante e popular instrumento de coleta de dados para uma pesquisa social”. As respostas devem ser dadas por escrito às perguntas encaminhadas sobre o que se deseja descrever, além do pesquisador esclarecer finalidades e propósitos da pesquisa, para que o participante tenha interesse em responder as questões. O questionário inicial aplicado na pesquisa foi formado por questões fechadas, em que as respostas são sim ou não. Diferente de perguntas abertas, desestruturadas, quando as respostas são livres (MARTINS, 2008).

### 3.5 Entrevista

[...] uma entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo. (BOGDAN; BIKLEN, 2010)

A entrevista é uma técnica para coleta de dados que pretende compreender o que os entrevistados têm a dizer sobre determinadas questões e situações. Assim, deve ser planejado para obter informações sobre quem vai ser entrevistado, procurar não emitir opiniões, usar gravador com autorização do entrevistado, falar pouco e anotar dados e informações, podendo formular perguntas secundárias (MARTINS, 2008).

O contato com esse professor foi feito através de entrevista online, utilizando a ferramenta virtual SKYPE. A partir da narrativa gravada em áudio e posteriormente transcrita, procedendo a análise dos enunciados, considerando como tal, as unidades de comunicação delimitada para a alternância dos discursos proferidos pelo entrevistado e pelo entrevistador (BAKHTIN, 2014).

Utilizei a entrevista semiestruturada e individual como instrumento de coleta de dados. O professor foi entrevistado a partir de um protocolo composto de perguntas sobre o contexto de atuação docente, sua formação, sobre os instrumentos didáticos utilizados e sobre os obstáculos encontrados no decorrer dessa utilização.

---

## **4. AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DOS DADOS**

O registro destaca, basicamente, informações da aula que permitiram a análise da mesma sob os aspectos destacados por Mortimer (2004), tais como: focos do ensino (intenções do professor e conteúdo), abordagem (comunicativa) e ações (padrões de interação e intervenções docentes).

### **4.1.1. Resultados e análises das observações**

O acompanhamento se desenvolveu em um total de oito aulas de 50min/aula. Nessa pesquisa foram analisados os sentidos produzidos nas interações discursivas que ocorrem durante a aula de ciências da Educação Básica e a influência das interações entre os estudantes e o professor na construção do conhecimento. Como ferramenta analítica para estruturar os dados, utilizamos o instrumento analítico desenvolvido por Mortimer e Scott, revelando as dinâmicas interativas e os fluxos de discurso em sala de aula das séries finais do Ensino Fundamental, ajudando a compreender aspectos importantes da prática docente. No início das observações, o professor relatou que os alunos regularmente tinham comportamento que geravam situações conflitantes e impediam o desenvolvimento das aulas. Identificamos, nas observações que as aulas eram conduzidas ainda de forma tradicionalista, utilizando como instrumento ferramentas convencional, como o quadro e apenas o livro didático como leitura dos conteúdos. Momentos reflexivos com o sujeito foram problematizados com a ajuda da pesquisadora, a fim de contribuir em possíveis mudanças na sua ação docente.

Desta maneira, admite-se que há importância de refletir a prática educativa de educadores na formação de indivíduos como cidadãos ativos e críticos, percebe-se, então, o valor que detém os estudos oferecidos pela ferramenta analítica de Mortimer e Scott, estudos estes que promovem a reflexão, por parte do próprio educador, sobre seus métodos, buscando recursos que vão além do livro didático. Nesse estudo de caso relatamos uma sequência de aulas de ciências, que aconteceram numa escola municipal do Rio de Janeiro.

## 4.2. Relatos das descrições e análise das aulas

Na primeira aula, o professor inicia com a correção da atividade da aula anterior, com o tradicional “visto”. Em seguida, é apresentado o assunto da aula do dia e indicado o capítulo do livro (Sistema Circulatório). Verifica-se que no início da leitura pelo professor, os alunos se dispersam e começam a conversar paralelamente, obrigando o professor a interromper ação e solicitar silêncio, não conseguindo com facilidade. Após a solicitação sem êxito, o lecionador dá continuidade à leitura do texto, procurando contextualizar as informações com a realidade dos alunos. Exemplo: o sistema circulatório tem como principal missão distribuir oxigênio e nutrientes para o restante do corpo. Além disso, é por meio da circulação que algumas substâncias precisam ser eliminadas do organismo e podem ser conduzidas até os órgãos que realizarão a sua expulsão (Quadro 3).

No decorrer da aula observou-se que a metodologia utilizada pelo docente não era adequada à turma em questão, pois os alunos são inquietos. As aulas imutáveis não despertam atenção dos discentes, apesar de haver a tentativa de torná-la mais prazerosa, provendo interações entre os educandos. De modo que se verificaram interrupções nas atividades propostas, impossibilitando a continuidade do raciocínio dos alunos. Apesar da agitação dos estudantes, o educador continuava com a aula. Enquanto, nesse desenrolar de acontecimentos, alguns alunos continuavam a realizar a cópia de alguns apontamentos feitos pelo professor no quadro.

**Quadro 3 - Aula 1: Sistema Circulatório**

Intenção do Professor	Conhecer a importância do <b>Sistema circulatório</b> .
Conteúdo	Sistema circulatório
Abordagem	Autoridade
Padrões de Interação	I-R-A
Material utilizado	Quadro e livro didático

De acordo com as ferramentas de Mortimer, a estratégia de leitura do livro feita pelo professor não se apresenta como interativa dialógica colocando os alunos

em uma posição de espectadores. O docente, ao apresentar o conceito, não explora as ideias prévias sobre o tema introduzido, não dá aos estudantes oportunidade para falarem e pensarem essas novas ideias, apresenta uma abordagem comunicativa não interativa.

Na segunda aula o professor começa escrevendo no quadro a continuação do conteúdo da aula anterior - Sistema Circulatório: sístole e diástole. O objetivo da aula é, a partir de uma definição proposta pelo educador, promover o entendimento, por parte dos alunos, sobre a importância do sangue para o corpo humano (Quadro 4). Em seguida, faz-se a leitura da definição exposta no livro didático. Percebe-se que no início da leitura os alunos se dispersam com conversas paralelas entre eles, são poucos que dão atenção ao conteúdo e fazem o uso de anotações.

Observou-se a continuidade da aula, apesar da agitação dos estudantes, como pode ser visto no seguinte diálogo transcrito abaixo (pergunta feita por um aluno sentado à frente, próximo ao professor):

*Aluno: Por isso professor, quando você leva um corte sempre sai sangue?*

*Professor: Tudo bem, o sangue está por todo o corpo. Sempre irá sair sangue.*

*Aluno: Mas quanto sangue, nós temos no corpo?*

*Professor: Depende do tamanho da pessoa. Um adulto tem cinco litros, em média.*

**Quadro 4 - Aula 2: Sistema Circulatório**

Intenção do Professor	Entender a importância do sangue para o corpo humano.
Conteúdo	Sístole e diástole
Abordagem	Não-Interativo/autoridade
Padrões de Interação	I-R-A
Material utilizado	Quadro

As práticas tradicionais adotadas, muitas vezes inconscientes, pelos professores incluem opções metodológicas engessadas e excluem o ambiente oportuno à realização de questionamentos e observações, o que permite para que surjam dificuldades ao ser efetivada a implementação sistemática de atividades investigativas no ensino de ciências.

Na continuação das análises, na terceira aula o professor ao entrar na sala de aula, encontra os alunos bem agitados, pois neste dia houve um desentendimento entre duas alunas. Ao iniciar o processo de ensinamento, ele tenta acalmá-los para abordar o conteúdo Fator Rh e Eritroblastose fetal, enquanto os estudantes abrem seus cadernos e fazem a cópia do mesmo (Quadro 5).

Assim o docente ao finalizar a exposição do conteúdo no quadro, começa a ler com algumas interrupções para esclarecimento. Observa-se que nem todos os educandos produzem as copias alguns apenas promovem conversas descontextualizadas do ensino em sala. Isso se reflete na atuação do docente que se encontra perdido, pois havia a repetição de alguns conceitos. Um aluno pergunta:

*Aluno: Qualquer pessoa pode ser doadora de sangue?*

*Professor: Sim, mas há algumas exceções.*

*Aluno: Todos têm o mesmo tipo sanguíneo?*

*Professor: Não, ainda vou apresentar para vocês.*

Neste momento, a aula terminou e o professor não conseguiu responder a dúvida do aluno, deixando para a próxima aula.

**Quadro 5 – Aula 3: Fator Rh e Eritroblastose Fetal**

Intenção do Professor	Conhecer a importância do <b>Sistema circulatório</b> ; apresentar as estruturas envolvidas com a circulação.
Conteúdo	Fator Rh e Eritroblastose fetal
Abordagem	Não-Interativo/autoridade
Padrões de Interação	I-R-A
Material utilizado	Quadro

Dando continuidade as aulas seguintes, o professor realizou a chamada e distribuiu as avaliações individuais, que continham 15 perguntas sobre o Sistema Circulatório e Sistema Respiratório para serem respondidas de maneira discursiva. Os discentes poderiam fazer uso de consulta ao caderno para a realização do exame, como forma de avaliação.



---

Observou-se que a turma ficou em silêncio durante o período do teste e também foram organizados em fileiras, e alguns alunos a entregaram sem nada escrito. As avaliações foram entregues ao professor ao término da aula.

Para que uma avaliação interativa ocorra no momento da aprendizagem, é através de perguntas, situações, ou qualquer interação que o professor julgar válida. Saber como se deu a aprendizagem do estudante, permite que o docente trace estratégias que tornarão o processo de aprendizagem mais efetivo.

Na aula de número 5, o professor introduz a aula realizando a chamada, os alunos encontram-se curiosos em relação à correção da avaliação. Mencionou-se que o teste não havia sido corrigido e que na próxima aula seriam apresentados os resultados da prova. Em seguida apresenta-se o tema da aula – Sistema dos Sentidos – e se utiliza uma folha com o conteúdo já impresso como recurso (Quadro 6).

Logo após a distribuição do material, começa a leitura do texto pelo educador que faz intervenções sobre as informações, que possam ajudar aos alunos a refletir o tema. No início da atividade, o mesmo das outras aulas acontece: os alunos se dispersam e começam a conversar bastante, com apenas alguns permanecendo interessados. Com o fim da aula, foi proposta a possibilidade de realizar uma metodologia em equipe separada em grupos, onde os alunos pesquisariam o tema da aula, com o auxílio do livro pedagógico, revistas e smartphone com Wi-Fi liberado pelo próprio professor.

Apesar da diversificação metodológica, o educador permanece sem abrir espaço para a manifestação dos alunos e a falta de exposição de suas concepções prévias, para que sejam feitas referências às situações do dia-a-dia trazidos pelos alunos para dar maior sentido às propostas do ensino. Assim, o planejamento inicial de sustentar uma interação dialógica com os alunos não foi bem sucedido.

**Quadro 6 – Aula 5: Sentidos**

Intenção do Professor	Sistema dos Sentidos
Conteúdo	Sentidos
Abordagem	Não-Interativo/autoridade
Padrões de Interação	I-R-A
Material Pedagógico	Folha impressa

No episódio (aula 6) foi utilizada uma proposta metodológica diferente da usual, distribuiu-se os alunos em grupo e colocou-se no quadro o tema a ser pesquisado por eles. Os discentes deveriam buscar o tema da aula (Sistema Endócrino) com o auxílio do livro pedagógico, revistas e smartphone com Wi-Fi liberado pelo professor (Quadro 7). Quando se apresentou como seriam as pesquisas e os registros, os estudantes se encontravam agitados, porém, motivados e interessados em realizar a atividade. Uma aluna preferiu fazê-la sozinha e sua vontade foi respeitada, isso ocorreu porque não estão acostumados a trabalharem em grupo, então deveria ser feito com paciência.

**Quadro 7 – Aula 6: Sistema Endócrino**

Intenção do Professor	Sistema Endócrino
Conteúdo	Sistema Endócrino, Funções e características das principais glândulas, regulação hormonal e doenças relacionadas ao sistema endócrino
Abordagem	Interativo/autoridade
Padrões de Interação	I-R-A
Material utilizado	Livro, revistas e Google.

Apesar da preparação coletiva das atividades propostas e do destaque dado, faltaram a atividades que envolvessem e valorizassem a construção de significados na área de ensino de ciências

Dando continuidade no próximo encontro ao conteúdo abordado na aula anterior, o professor organizou os alunos em grupo, para discutir o que haviam encontrado na pesquisa da aula anterior (Quadro 8). Algumas equipes apresentaram seus apontamentos enquanto outros tiveram dificuldades em se organizar, observou-se o interesse e a motivação para a realização da atividade com proposta colaborativa e ativa. Alguns estudantes discordaram em respostas, como também não tiveram a responsabilidade de pesquisar, além de problemas para aceitação do grupo, o professor precisou interferir e mediar à situação.

**Quadro 8 – Aula 7: Sistema Endócrino**

Intenção do Professor	Sistema Endócrino.
Conteúdo	Sistema Endócrino, Funções e características das principais glândulas, regulação hormonal e doenças relacionadas ao sistema endócrino.
Abordagem	Interativo/autoridade
Padrões de Interação	I-R-A
Material utilizado	Quadro

Na próxima aula, continuando a proposta coletiva, foi distribuída uma avaliação que foi realizada com interesse e motivação (Quadro 9). A atividade será somada com a nota da 1ª avaliação.

**Quadro 9 – Aula 8: Avaliação do Grupo**

Intenção do Professor	Sistema Endócrino
Conteúdo	Sistema Endócrino, Funções e características das principais glândulas, regulação hormonal e doenças relacionadas ao sistema endócrino.
Abordagem	Interativo/autoridade
Padrões de Interação	I-R-A
Material utilizado	Avaliação em grupo

## 4.2 Resultados e Análises do Questionário

Tenta-se, através do que foi evidenciado, apresentar ao leitor, de forma clara e objetiva, o seguinte método de pesquisa: o questionário, para torná-la mais próxima e palpável. Método este, que, se usado de forma correta, é um poderoso instrumento na obtenção de informações, tendo um custo razoável, e, sendo de fácil manejo na padronização dos dados, garante uniformidade. Então, ser este um modelo de fácil aplicação, simples, barato e plenamente hábil a possibilitar ao pesquisador desenvolver suas pesquisas e alcançar seus objetivos.

O questionário foi realizado para registrar a formação do sujeito pesquisado e compreender a sua prática docente. Com relação a sua formação registra-se que o professor tem 29 anos de magistério, com uma jornada de 40hrs/semana, à sua formação acrescenta-se Mestrado Profissional em Educação. Atua, no momento da pesquisa, nas séries finais do ensino fundamental.

Quando perguntado se o professor encontra dificuldades para aplicar o conteúdo curricular na área de ciências, ele afirma que não há nenhuma dificuldade para expor os temas de suas aulas. Mas entra em contradição quando confrontado com as observações da pesquisadora durante o diálogo da entrevista, dito que se notou, durante as aulas, uma grande agitação e desmotivação da turma diante aos conteúdos apresentados.

Na resposta onde pergunto sobre quais materiais são utilizados como ferramenta didática durante as aulas, ele afirma que utiliza aulas teóricas e expositivas com o uso do quadro e do livro didático três vezes por semana. Essa informação coincide com o observado no acompanhamento da coleta de dados em campo de pesquisa.

Perguntado ao professor o que falta para ministrar uma aula de ciência, obteve-se como resposta que é preciso a pesquisa e exploração de ideias em laboratórios, saída de campo e jogos, atestando as dificuldades expostas no desenvolvimento de seus planejamentos. Pois, nada do que foi dito e utilizado como recurso em seu processo de ensino.

Enquanto que na opinião do professor as aulas de ciências devem ser práticas, possuir visitas externas, jogos e experiências que promovam significados efetivos dos assuntos científicos e tecnológicos, infelizmente, não foi presenciado

nenhuma ferramenta diferenciada e lúdica em sala de aula, no período de observação. Destaco aqui a dicotomia exposta por Franco (2002), observável nos processos de ensino e nas respostas, durante a entrevista, do sujeito investigado.

## **4.2 Resultados e Análises da Entrevista**

O procedimento apresentado para a análise da transcrição na entrevista e dos encontros baseia-se em Moraes (2003, p. 192): “[...] todo texto possibilita uma multiplicidade de leituras [...]”. Desse modo, seja em função de quem estava falando ou por parte de quem havia lido a fala transcrita.

Inicialmente destacaram-se elementos que constituíam o texto identificando unidades de análise pertinentes ao que era conhecido, implícita ou teoricamente, e de acordo com os objetivos da pesquisa. A partir desse ponto foram definidas categorias formadas pelos “[...] conjuntos de elementos de significação próximos [...]” (MORAES, 2003, p. 197). Tal qual para compreender os textos e o objeto investigado, construindo então a meta texto em que estão descritas e explicadas o que se deseja.

Assim, a partir da Análise Textual Discursiva, procurou-se chegar a compreensões mais criteriosas e à produção de texto, que realmente expressasse as conclusões obtidas por meio dos dados coletados na entrevista. Utiliza-se a entrevista semiestruturada e individual como instrumento de coleta de dados. O professor foi entrevistado a partir de um protocolo composto de perguntas sobre o contexto de atuação docente, sua formação, sobre os instrumentos didáticos utilizados e sobre os obstáculos encontrados no decorrer dessa utilização.

A entrevista foi realizada no dia 11 de abril de 2020, às 19h22min, utilizando a ferramenta virtual SKYPE, com duração de 1h e 30min. A mesma aconteceu via internet, por haver a impossibilidade de realizar-se presencialmente, devido à pandemia do vírus COVID-19 que acometeu todo o globo terrestre neste mesmo ano. O entrevistado não apresentou resistência em participar da entrevista, mas foram percebidas algumas controvérsias em suas respostas.

Notou-se que ao dialogar com os documentos, destaca-se a importância de se traçar um paralelo com a legislação BNCC no ensino de ciências e nas propostas implementadas pelo professor. Franco (2002) destaca a marcante dicotomia entre produtor e reproduzidor de conhecimentos, que coincide com a dicotomia entre a

Universidade e a Escola, entre o pesquisador formador e o professor formando e, finalmente, entre um acadêmico intelectual e um operário técnico. Para o autor, essa dicotomia teoria/prática, reflexão/ação, produtor/reprodutor é intrínseca aos contextos educacionais neoliberais e como consequência muitos professores acreditam que a atividade de pesquisa não faz parte da cultura escolar, cabendo-lhes apenas o consumo dos produtos da ciência.

Ao mecanizar o pensamento, segundo Valadares (2002), a racionalidade técnica, nega o mundo real da prática vivida e reduz o conhecimento prático do professor a uma técnica e/ou conteúdo apreendido em sua docência. Como resultado, o professor que não sabe estabelecer relações de sua ação com uma totalidade em que vive, e que por isso não produz conhecimento, reproduz acriticamente um compêndio de conceitos e técnicas, acreditando em uma ilusória e melhor qualidade técnica do ensino.

No atual contexto neoliberal, altamente tecnicista e competitivo, consta-se a sustentação de uma concepção hegemônica, bem específica de ser humano, cujas relações sociais possuem uma associação direta e velada com a desigualdade e o poder. Ao consideramos toda ação humana como política, já que reflete, conscientemente ou não, inúmeras intencionalidades socialmente postas, constatamos que esse poder tem um fim, um objetivo, não é neutro, e que a desigualdade socioeconômica não é uma fatalidade da natureza. Desse modo, o poder que condiciona e modula a nossa sociedade e a vida cotidiana não pode ser considerada naturalmente desigual.

Nesse fragmento, podemos notar que o professor ao se referir em qual documento oficial baseia para planejar suas aulas, deixa claro que utiliza somente os PCNs

“O documento que eu uso oficial são os parâmetros curriculares nacionais, os PCNs e o plano que a Prefeitura estabelece para gente, o plano da Prefeitura. Fazemos o que a Prefeitura manda e também os parâmetros”

Nesse processo, a BNCC desempenha papel fundamental, pois explicita as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver e expressar, assim, a igualdade educacional sobre a qual as singularidades devem ser consideradas e atendidas. Essa igualdade deve valer também para as

---

oportunidades de ingresso e permanência em uma escola de Educação Básica, sem o qual o direito de aprender não se concretiza.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. De modo que sejam assegurados os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Importante destacar que se aplica exclusivamente à educação escolar, tal como define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/1996: “Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias”.

Logo, está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. A BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências, por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores). Como também, o “saber fazer” (considerando a mobilização dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho). Portanto, a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas no documento.

O Brasil, ao longo de sua história, naturalizou desigualdades educacionais em relação ao acesso à escola, à permanência dos estudantes e ao seu aprendizado. São amplamente conhecidas as enormes desigualdades entre os grupos de estudantes definidos por raça, sexo e condição socioeconômica de suas famílias. Diante desse quadro, as decisões curriculares e didático-pedagógicas das Secretárias de Educação, o planejamento do trabalho anual das instituições escolares, as rotinas e os eventos do cotidiano escolar devem levar em consideração a necessidade de superação dessas desigualdades.

---

Para isso, os sistemas, redes de ensino e as instituições escolares devem se planejar com um claro foco na equidade, que pressupõe reconhecer que as necessidades dos estudantes são diferentes. De forma particular, um planejamento com foco na equidade também exige um claro compromisso de reverter à situação de exclusão histórica que marginaliza vários grupos sociais.

## **5. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA COLABORATIVA**

No início dos encontros, para elaboração das atividades de uma sequência didática utilizando a aprendizagem baseada em equipes, (proposta feita pelo próprio professor regente), procurou-se realizar uma prévia, para ser elaborado em sala de aula, para que fosse possível avaliar e se orientar como aconteceria a sequência didática e seus obstáculos. Assim, começou-se com o planejamento de como se daria a aplicação da proposta colaborativa, de acordo com o BNCC, seguindo pela definição do conceito que iria ser trabalho.

A elaboração aconteceu entre os meses de outubro e novembro. A proposta foi trabalhada sob os conteúdos referentes ao Sistema Endócrino: sua função e as características das principais glândulas, regulação hormonal e as doenças relacionadas ao funcionamento do sistema.

Na primeira etapa, a turma foi dividida em grupos sendo definido um líder por grupo. No segundo momento uma conversa informal foi estabelecida com os alunos para que fossem registrados quais eram suas percepções e experiências anteriores às exposições do conteúdo científico. Por fim, foi explicado que os discentes teriam que pesquisar na rede virtual com auxílio de seus telefones (o acesso à internet - Wi-Fi - foi disponibilizado pelo professor regente), nos livros e em revistas dispostas em sala.

A proposta foi continuada na aula seguinte, os grupos foram organizados novamente, cada um com o seu material pesquisado e anotado. Enquanto todos liam seus apontamentos, o professor mediava à discussão. Após esta atividade, o professor ministrou a aula apresentando o conteúdo no quadro e tirou as dúvidas dos alunos. A terceira etapa sucedeu com a realização de uma avaliação em grupo. Como última etapa, houve a proposta de uma avaliação individual sobre os



conteúdos trabalhados. Essas avaliações foram registradas e somatórias às notas referentes ao 4º bimestre do ano de 2019.

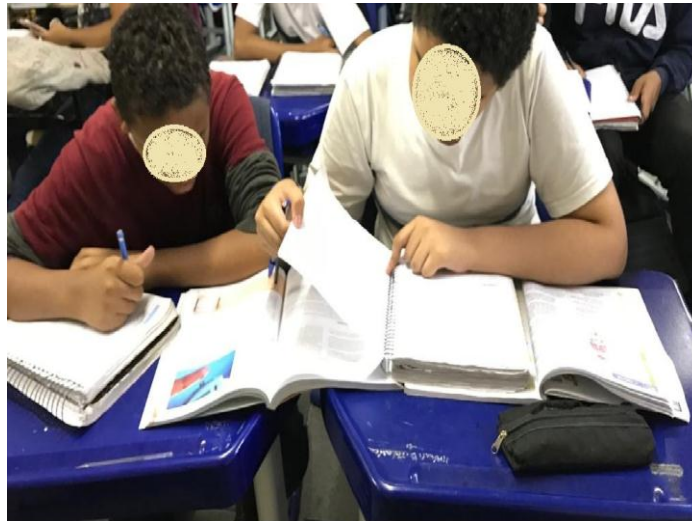
Todo processo foi avaliado em conjunto (investigador e investigado), e concluiu-se que existem pontos positivos na proposta colaborativa, mas, obstáculos que devem ser solucionados na sequência da atividade proposta para validação do produto desta pesquisa. Verificou-se que, apesar de ser conversado realizar as atividades onde o aluno tenha que ser investigativo exploratório, o regente, mesmo tomando a postura de estar solícito para a elaboração da proposta, no momento a conduziu de forma tradicional, utilizando ferramentas como quadro, pincel e avaliações mecanicistas. O avanço foi confirmado quando ele (o sujeito investigado) aceitou em realizar a proposta em grupo e que a pesquisa a ser feita pelos alunos utilizam-se as ferramentas tecnológicas para auxiliar no aprendizado. Porém, concluindo que a proposta era exatamente uma prévia, ocorrerão outros encontros, entre a pesquisadora e o pesquisado, para dialogar, avaliar e planejar as futuras propostas colaborativas. Abaixo se encontram algumas fotos registradas no momento da realização da atividade em grupo: i) Proposta Colaborativa: divisão dos grupos (Figura 3); ii) Proposta Colaborativa: momento de pesquisa (Figura 4); e iii) Proposta Colaborativa: discussão em grupo (Figura 5).

**Figura 3 – Proposta Colaborativa: Divisão dos grupos**



Fonte: Arquivo pessoal

**Figura 4 – Proposta Colaborativa: Momento de pesquisa**



**Fonte: Arquivo pessoa *Figura 5 - Proposta Colaborativa: Discussão em grupo***



**Fonte: Arquivo pessoal**

## **5.1 Proposta Colaborativa**

A elaboração da sequência de atividades propostas ao longo do trabalho foi realizada pela pesquisadora de forma colaborativa com o professor regente da turma observada, pautou-se nos conteúdos abordados no início de 2020. Esses foram os conteúdos propostos: Estados físicos da matéria; Ponto de fusão e ebulição; e Densidade. Os 28 estudantes serão divididos em quatro grupos, em cada grupo um líder ficará responsável por facilitar a comunicação entre os membros de sua equipe. O Quadro 10 apresenta uma breve descrição das atividades realizadas ao longo do nosso trabalho:

**Quadro 10 – Etapas da proposta colaborativa**

<b>Etapas do trabalho</b>	<b>Descrição geral das atividades realizadas</b>
<b>1º momento</b>	Divisão dos grupos e discussões sobre os temas que seriam abordados; Registrar as percepções dos alunos sobre o tema.
<b>2º momento</b>	Mão na massa: Construir com os alunos, utilizando as representações dos estados físicos que estão na imagem dos slides
<b>3º momento</b>	Lançar uma questão desafiadora;  <u>Fazer o uso do simulador sobre os Estados Físicos da Água, disponível no site:</u> <a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_pt_BR.html">https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_pt_BR.html</a> .
<b>4º momento</b>	Propor o convite para assistir a um vídeo.
<b>5º momento</b>	Elaboração da apresentação em PowerPoint.
<b>6º momento</b>	Mão na massa: Construir com os alunos, utilizando as representações dos estados físicos que estão na imagem dos slides.

Em termos metodológicos, tem-se uma pesquisa qualitativa com abordagem exploratória, que buscou analisar as respostas coletadas por meio da transcrição do questionário escrito respondido pelos estudantes em sala de aula, com vistas a refletir sobre a elaboração da proposta e suas contribuições.

## **6. PRODUTO EDUCACIONAL**

O produto educacional resultou de uma pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências pela UNIGRANRIO-PPGEC, em turma de Ensino Fundamental II, na Rede Municipal do Rio de Janeiro (Quadro 11). A sequência de atividades terá a duração de cinco aulas com aproximadamente 50min cada, sendo os recursos diversos, para o processo de ensino-aprendizagem na Disciplina de Ciências.

O ato de planejar e organizar ações são importantes para qualquer cidadão em situações do dia a dia. Essas ações, no entanto, tornam-se mais relevantes quando são direcionadas às práticas educativas. Nesse contexto, o trabalho profissional docente ascende o valor dessas ações. Em seu exercício, o professor atua diretamente na inquietude, no reforço da “capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão” (FREIRE, 1996, p. 26).

---

Libâneo (1994, p. 47), quando analisado, nos infere esta compreensão ao afirmar que o trabalho docente “é uma atividade fundamentalmente social, porque contribui para a formação cultural e científica do povo, tarefa indispensável para outras conquistas democráticas”.

Nessa paisagem, é primordial que a prática docente seja planejada de acordo com os objetivos educacionais de cada etapa de ensino e, também, com respeito aos saberes dos estudantes. Assim, planejar torna-se um ato reflexivo, tanto para a prática do professor quanto para o acompanhamento do caminho da aprendizagem praticado pelo estudante.

O conceito de sequência didática, apresentado neste trabalho, vem ao encontro da concepção de Zabala (1998, p. 18) que entende sequência didática como sendo um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

Para a realização de planejamentos de aulas, Libâneo (1994, p. 241) orienta que o processo de ensino e de aprendizagem seja formado por sequências de fases, isto é, “preparação e apresentação de objetivos, conteúdos e tarefas; desenvolvimento da matéria nova; consolidação [...]; aplicação; avaliação”.

É, portanto, nesse momento que a reflexão do trabalho docente se torna imprescindível, pois o caminho percorrido pelo grupo de trabalho é fonte de verificação e possível adaptação dos objetivos educacionais. Outro ponto relevante a ser considerado em qualquer planejamento refere-se à superação dos conceitos não científicos apresentados por parte dos estudantes, ou seja, é importante que os objetivos educacionais em Ciências busquem a conscientização científica pelos alunos. Considerando que a busca pelo conhecimento científico é um dos desafios atuais no ensino de Ciências.

O desenvolvimento da metodologia cria oportunidade para o estudante de adquirir e aplicar conhecimento através de uma sequência de atividades que inclui etapas prévias ao encontro com o professor e aquelas por ele acompanhadas.

Na sequência de atividades, para o produto educacional aplicado aos alunos do 9º ano serão utilizadas as seguintes estratégias: i) levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo; ii) organização desses

conhecimentos; iii) Experiências práticas (mão na massa), análise e construção desses resultados iv) utilização do simulador pelos alunos v) vídeo sobre o desenvolvimento do conteúdo vi) Apresentação de situações-problema referentes ao cotidiano do aluno vii) Momento de apresentação do mapa conceitual pelo professor viii) Avaliação. Com o intuito de colher as aprendizagens adquiridas pelos discentes durante toda a proposta de ensino, sob os objetivos didáticos utilizados, serão promovidas oportunidade para que os alunos emitam suas opiniões a respeito da experiência vivida no percurso da aplicação do produto educacional.

## **6.1. As etapas**

### **6.1.1. Problematização Inicial**

Momento para verificar, questionar e problematizar situações que exigem argumentos e discussões do grupo. Assim, é possível verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática apresentada pelo professor. Os grupos de aprendizagem podem ser de 5 a 7 estudantes, que trabalharão no mesmo espaço físico (sala de aula).

### **6.1.2. Organização do conhecimento**

Essa etapa é caracterizada pelas atividades desenvolvidas pelos estudantes, orientadas e sugeridas pelo professor de acordo com os objetivos e conceituação considerada fundamental para a consciência científica. O docente irá apresentar: um vídeo sobre o desenvolvimento do conceito para ampliar o arcabouço de conhecimentos dos alunos.

Segue o link: [https://www.youtube.com/watch?v=UaCBkEV\\_Jjs](https://www.youtube.com/watch?v=UaCBkEV_Jjs) e texto didático enviado aos alunos para a leitura. Haverá a proposta de uma experimentação em experiência para a melhor compreensão das mudanças dos estados físicos da matéria.

Em seguida, no 2º momento, os estudantes devem ser responsáveis se preparando individualmente para o trabalho em grupo (leituras prévias ou outras atividades propostas pelo professor com antecedência), podendo fazer uso de vários recursos, como: o seu próprio livro didático, seu smartphone e ferramentas de busca na internet, como o Google.

### **6.1.3. Aplicação do conhecimento em equipe: “Mão na Massa”**

Assim como no momento anterior, essa etapa é realizada a partir de atividades desenvolvidas pelos estudantes, mas se diferencia pelo fato de que os estudantes serão desafiados a aplicar os conceitos estudados em situações significativas e reais.

Os alunos devem discutir os testes aplicados, numa interação mútua, cada membro defende e argumenta seu ponto de vista, até o grupo decidir qual é a melhor resposta. Desta forma os alunos percebem que são responsáveis autônomos e ativos perante aos pares, não só no preparo, mas também por ter que se explicar e fundamentar suas respostas, exercitando suas habilidades de comunicação e argumentação. Nesta fase, o professor precisa tornar-se o mediador às discussões e proporcionar feedbacks imediatos às respostas dos grupos, promovendo o aprofundamento dos conhecimentos estabelecidos.

Ao final desta etapa, os estudantes devem estar confiantes a respeito dos conceitos fundamentais e prontos para a próxima etapa.

### **6.1.4. Análise e construção dos resultados**

Os alunos serão avaliados pelo seu desenvolvimento e também pelo resultado do trabalho em grupo, além da avaliação entre os pares, que valoriza a responsabilidade. Sendo uma característica importante na sequencia didática baseada em equipes, pois apresenta um caráter formativo e/ou somativo e também reforça a construção do conhecimento, além da responsabilidade individual.

O professor também poderá realizar faixas percentuais desta ponderação, construindo uma tabela de resultados do antes e depois da metodologia aplicada com a turma. Como avaliação os alunos irão construir um mapa conceitual dos conhecimentos adquiridos. Os alunos poderão emitir suas opiniões sobre a experiência vivida durante a aplicação do produto educacional.

Atente-se que o planejamento será aplicado em 1 (uma) turma do 9º ano, mas, a sequência pode ser adaptada pelo professor (a) para outras séries do Ensino Fundamental.

## 6.2. A justificativa

### ➤ **Objetivos Gerais:**

- Possibilitar a interação e a colaboração dos alunos com trabalho em equipe.
- Valorizar a responsabilidade individual dos estudantes perante as suas equipes;
- Desenvolver nos alunos a capacidade de construir e compreender os conceitos e aplicá-los em situações e problemas reais.

### ➤ **Objetivos Específicos Conteúdos:**

- Mudar o papel e função do estudante para a condição de responsável pela aquisição do conhecimento;
- Promover o trabalho colaborativo para a compreensão de como aplicar o conteúdo escolar na solução de problemas e contextualizá-los na sociedade;
- Modificar o papel e a função do professor, que deverá agir como facilitador da aprendizagem, aquele que contextualiza o aprendizado.

---

## 7. VALIDAÇÃO DO PRODUTO

A pesquisa de campo se iniciou em agosto de 2019. No primeiro momento, foram realizados encontros semanais em uma turma do 9º ano do ensino fundamental e dados foram coletados a partir de observações para identificação das estratégias didáticas já utilizadas em sala aula pelo sujeito de pesquisa. Após as observações e a etapa de coleta de dados, deu-se início a etapa da elaboração colaborativa, entre o professor e a pesquisadora, de uma proposta visando à construção dialógica de conceitos científicos em sala de aula.

Buscando a construção da proposta em ações específicas, iniciamos um processo dialógico e horizontal com discussões e trocas de saberes para criação e consolidação de sequência de atividades que se aproximasse do nosso referencial teórico-metodológico e que fosse resultado das trocas realizadas por nós ao longo dos nossos encontros. Assim, os encontros entre o sujeito e a pesquisadora ocorreram semanalmente, num total de oito encontros, de aproximadamente 50 minutos. Nesses encontros, realizamos diversas leituras, discutimos os referenciais, baseados principalmente em Mortimer e Scott (2002), como eixo de estudo, e debatemos caminhos para nossa proposta. Podemos dizer que nossa pesquisa gerou reflexões acerca das práticas discursivas existentes em sala e possibilitou a construção de um produto baseado nas interações e a produção de significados dos conteúdos no Ensino de Ciências.

Entendemos que nesse momento já houve o processo de validação do produto uma vez que nossas bagagens, experiências e o conjunto de saberes, postas em diálogo, foram fundamentais para a nossa proposta e para nossas reflexões acerca de nossas práticas e identidades docentes. Além disso, as constantes revisões das atividades planejadas e as trocas de ideias possibilitaram o a identificação de potencialidades e obstáculos para o enriquecimento da proposta. Houve ainda encontros específicos para a realização do segundo momento, onde foram realizados o questionário e a entrevista semiestruturada. Foram realizadas discussões e reflexões do professor sobre sua própria prática, destacando as ferramentas utilizadas por Mortimer e Scott (2004), com o objetivo principal de identificação das ferramentas necessárias para a construção de uma visão crítica sobre o processo educativo e o ensino de ciências. Assim, compreendendo as



---

diferentes formas pelos quais o professor de ciências interage e produz significados dos conteúdos científicos e tecnológicos com seus alunos, muda completamente a construção de significados e a leitura do mundo, possibilitando uma real Alfabetização Científica (CARVALHO, SASSERON, 2012), além de tornar visíveis aspectos importantes da prática docente, como a necessidade da reflexão antes, durante e após a ação docente (SCHON, 1992).

Após o segundo momento específico, foi realizado o terceiro, no qual foi elaborado o produto, construído coletivamente, alguns resultados e suas possíveis aplicações. A participação do professor na proposta da SD gerou um comportamento diferenciado que o levou a buscar novos caminhos para a construção da mesma. Durante todo o processo, o clima foi bem receptivo, de confiança e cooperação, buscando assim proporcionar um espaço participativo. Neste momento, o professor, coletivamente, norteou a elaboração da proposta, bem como, seus objetivos e suas ações. Seu envolvimento na proposta contribuíram para a construção do conhecimento sobre sua prática, a partir de uma reflexão crítica. A pesquisa reconhece o professor como ator principal no desenvolvimento de sua prática educativa, desconstruindo que a pesquisadora seja detentora dos saberes acadêmicos pedagógicos. Como eixo de estudo, compreendeu-se que as ferramentas apresentadas pelos autores em sua obra ofereciam oportunidades adequadas àquelas que os debates haviam trilhado sobre os objetivos da proposta colaborativa e os objetivos desta pesquisa. Pode-se dizer que a pesquisa gerou reflexões acerca das práticas discursivas já existentes em sala do sujeito pesquisado e possibilitou a construção de um produto baseado nas interações e na produção dos significados dos conteúdos no Ensino de Ciências por parte dos alunos..

## 8. CONCLUSÃO

Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes. (FREIRE, 2000)

Há aqui uma estratégia pedagógica embasada em princípios centrais da aprendizagem colaborativa, com valorização da responsabilidade individual dos estudantes junto aos seus grupos sociais e a mudança do papel e função do professor que deverá contextualizar o aprendizado e dirigir o processo educacional, agindo como facilitador da aprendizagem.

Decorência da pandemia que acometeu o mundo em 2020 (BRASIL, 2021), pensando no bem-estar de todos os envolvidos na construção desta pesquisa, decidiu-se o uso de entrevista com o pesquisado como etapa final do Produto Educacional.

O fato é que o pesquisado é capaz de conhecer mais que o próprio pesquisador acerca da realidade que está sendo estudada. Logo, este pode atuar como avaliador dos resultados da pesquisa. Sendo assim considerados como fonte de validação, é importante em qualquer estudo que tenha como propósito conhecer o fenômeno do ponto de vista do participante, recebendo assim o necessário feedback. Fundamentada na Ferramenta Analítica de Mortimer e Scott, a etapa final visa, sob os dados obtidos com a entrevista, observar como o pesquisado compreende o objetivo principal deste trabalho de pesquisa: utilizar a avaliação de sua própria prática como exemplo e centro de estudo para melhorias no processo de ensino-aprendizagem, almejando a significação dos conteúdos escolares na formação do corpo discente.

A construção da sequência didática mostrou que as atividades planejadas com o intuito de promover uma aprendizagem mais significativa, na disciplina de Ciências, pelos estudantes são realidades possíveis de serem alcançadas. Os recursos oferecidos, quando planejados de acordo com os objetivos educacionais, oferecem suporte para inovação de práticas educativas e superação das consideradas tradicionais.

Assim, a entrevista, como etapa final, irá ofertar como o pesquisado, sob seu ponto de vista, se percebeu dentro do processo de ensino-aprendizagem. Será

possível analisar se este ainda se demonstra como o único possuidor de conhecimento; se desmitificou a visão limitadora do uso de diferentes recursos dentro da sala de aula; quais possibilidades percebem para um ensino significativo. Dados que devem ser consideráveis quando se tem como objeto de estudo a prática docente, como nos demonstra Mortimer (2002), tomar o papel de investigador de sua própria prática para si, torna o caminho para a significação do ensino mais curto.

Este material não tem como objetivo oferecer uma receita pronta de como se alcançar um ensino de significações dentro dos processos de ensino-aprendizagem. O objetivo é trazer sugestões e metodologias que podem ser utilizadas em sala de aula de forma flexível e adaptável pelo professor. É importante ressaltar que os diferentes recursos oferecidos se tornam fontes motivacionais para estudantes na prática educativa, estes considerados nativos digitais. Dessa forma, acredita-se que aliar esses recursos ao ensino de Ciências seja uma alternativa para superação de desafios impostos a esta disciplina, principalmente nas aulas práticas.

Considerando a importância das concepções teóricas para a organização, planejamento e mediação da prática docente, verifica-se que conscientemente ou não, a concepção teórica do professor, tanto de língua quanto de ensino-aprendizagem, influenciará diretamente sua prática. Nesse sentido, faz-se necessário refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem da leitura a partir das concepções teóricas que permearam, e permeiam o ensino.

Assim, a importância desta pesquisa justifica-se ao demonstrar os proveitos que utilizar o instrumento analítico desenvolvido por Mortimer e Scott revelar as dinâmicas interativas e os discursos em sala de aula a partir do professor, favorecendo a compreensão dos pontos importantes da prática do professor nos processos de aprendizagem.

Como mecanismo para se alcançar os objetivos, realizou-se uma sequência didática com diversos recursos, de modo a construir uma aprendizagem mais significativa, pretendo estimular o professor e o aluno a buscar os tesouros da imaginação. O professor colaborador planejou e participou de todo o processo na proposta colaborativa, junto ao pesquisador, para buscar a construção dos conceitos científicos, valorizando a interação dialógica entre o professor e o aluno.

Diante aos estudos de Mortimer e Scott, junto às observações das práticas escolares no Ensino de Ciências, desenvolve-se um anseio de demonstrar a

---

magnificência que a investigação sobre as práticas de ensino pode propor para facilitar os processos de ensino-aprendizagem, compreendendo que os processos de ensino-aprendizagem precisam se perceber como significações aos alunos.

## REFERÊNCIAS

APPLE, M. **Ideologia e currículo**. 1979.

BOLZAN, J. **Racionalidade Comunicativa e Educação**: um estudo sobre pensamento de Jürgen Habermas enfatizando a formação da competência interativa como aprendizado da razão. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/2539>. Acesso em: 25 mar. 2017.

BRASIL. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial. **Plano de Sequências Didáticas**. Brasília: MD, 2016. Disponível em: <http://www.cmpa.eb.mil.br/component/phocadownload/category/314-cn>. Acesso em: 18 out. 2016.

CARVALHO, A. M. P.; SASSERON, L. H. **Sequências de Ensino Investigativas – SEI**: o que os alunos aprendem? In: TAUCHEN, G.; SILVA, J. A. da. (Org.). Educação em Ciências: epistemologias, princípios e ações educativas. Curitiba: CRV, 2012

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB/1996. Dispõe sobre a regulamentação das diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 20 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Prefeitura do Rio: Saúde. **Material Informativo**: Apresentação Covid-19. Rio de Janeiro: RJ, 2021. Disponível em <<http://coronavirus.rio>>. Acesso em 12 jul. 2021.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. In:\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: MEC / SEB, 2000. 58 p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC / SEB, v. 2, 2006, 135 p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais, Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática, Cultura e Diversidade**. X ENEM: Encontro Nacional de Educação Matemática. Bahia: Salvador, 2010.

DEMO, P. **Educação e Alfabetização Científica**. São Paulo: Papyrus, 2010.

FERNANDEZ, C. **PCK – Conhecimento Pedagógico de Conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores**. Disponível em: [www.nutes.ufrrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0370-1.pdf](http://www.nutes.ufrrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0370-1.pdf). Acesso em: 06 maio 2016.

FRANCO, L. F. Racionalidade Técnica, pesquisa colaborativa e desenvolvimento profissional de professores. In: PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. **Política e Educação**: Ensaio Paulo Freire. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, C. **Shulman e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo**. Disponível em: <http://celso-gomes.blogspot.com/2014/10/shulman-e-conhecimento-pedagogico-do.html>. Acesso em: 29 nov. 2015.

GUIMARÃES, L. B; RODRIGUES, C. K. **Sequência Didática para o Ensino da Divisão no Ensino Fundamental**. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/amp/article/viewFile/2914/1415%20pe s>. Acesso em: 18 out. 2015.

IVIC, I. **Lev Semionovich Vygotsky**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

JAKOBSON, R. **Linguística e comunicação**. Tradução de Izidoro Blikstein; José Paulo Paes. 22. ed. São Paulo: Cultrix, 2010.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1987.

\_\_\_\_\_. **A tensão essencial**. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 7, 1977.

LEAL, C. A. **Sequência Didática, Brincando em Sala de Aula**: Uso de Jogos Cooperativos no Ensino de Ciências. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2013. Disponível em: <https://docplayer.com.br/6928658-Sequencia-didatica-cristianni-antunes-leal-orientadora-giselle-rocas.html>. Acesso em: 18 out. 2015.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, G. A. **Estudo de Caso**: uma estratégia de Pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MIZUKAMI, M.G.N. Aprendizagem da Docência: algumas contribuições de L.S. Shulman. **Revista Educação**, v. 29, n. 2, 2004. Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>. Acesso em: 23 nov. 2015.

MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: a Compreensão Possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aulas de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355>. Acesso em: 26 out. 2020.

NOVELLI, A. L. R. Pesquisa de opinião. In: DUARTE, J.; BARROS, A. (Org.). **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M.A.V.(Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo, SP: UNESP, 1999. p. 199-218.

PEREIRA, J. E. D. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas em diálogo: Revista de Educação e Sociedade**. Mato Grosso do Sul: Naviraí, v.1, 2014, p.34-42.

PEREIRA, R. C. S. **Sequência Didática, O Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos**: Uma Abordagem Contextualizada no Tema Transversal Meio Ambiente. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2013. Disponível em: <http://livrozilla.com/doc/775784/o-ensino-de-matem%C3%A1tica-na-educa%C3%A7%C3%A3o-de-jovens-e-adultos>. Acesso em: 27 out. 2020.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação de ARAÚJO, H. L. 2. ed. RJ: Interciência, 1995, 196 p.

POZO, J. I. ; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Tradução de Naila Freitas. 5. ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, C. R. O. **Metodologia e organização do projeto de pesquisa**: guia prático. Fortaleza: Editora da UFC, 2004.

SOUSA, A.B. **A Resolução de Problemas como Estratégia Didática para o Ensino da Matemática**. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2005.

---

SCHÖN, Donald A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como ensinar**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANON, D. A. V.; DE FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, v.10,2007. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/artic le/view/622>. Acesso em: 25 mar. 2017.



## APÊNDICES

### Entrevista realizada no dia 11/04/2020

**Transcrição** [19h22min, 13/04/2020] **Pesquisador:** Bom hoje estou fazendo uma entrevista com o Professor de Ensino de Ciência em uma Escola Municipal do Rio de Janeiro. Vamos lá!

Professor Bom tarde! Tudo bem? Ah, vamos para a Primeira pergunta.

Como você elabora o plano anual?

[19:25, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Eu faço plano anual da seguinte maneira, primeiramente desculpa boa tarde! Eu faço o plano da seguinte forma: eu pego os parâmetros curriculares nacionais, estabeleço cada bimestre, o que está definido pela Prefeitura e englobo, vou colocando todos os conteúdos além desses conteúdos, eu costumo colocar conteúdos extras. Que sejam relativos ao que eu estou ministrando a matéria naquele momento, por exemplo: se tiver dando Planeta Terra vou falar um pouco de poluição espacial, vou falar um pouco de uma maneira geral do que está acontecendo em nosso solo. Né? Porque já que eu estou falando do planeta, vai entrar rochas, né? Eh... Por exemplo, se eu tivesse falando de pulmões, poderia estar falando da covid-19, explicando sobre o que está acontecendo.

Então é assim que eu estabeleço o plano anual. Vou buscando o conteúdo dos parâmetros curriculares nacionais, junto com o que a prefeitura coloca para cada bimestre, mais um pouco da matéria, ou seja, o que é relativo, que pode ser acrescentado para eles, no dia a dia ou no futuro deles mesmos.

[19:27, 13/04/2020]: **Pesquisador:** Vamos para segunda pergunta: Na elaboração do plano do de ensino anual, para trabalhar com a sua turma, você acha importante o professor elaborar com seus pares ou você prefere fazer sozinho?

[19:29, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Olá Marize, eu faço geralmente quando eu monto o plano, por exemplo, com o professor da minha escola de Biologia, o Paulo. Montamos juntos. Esse ano, inclusive foi ele que praticamente fez, ele acrescentou várias coisas, na outra escola que eu trabalho em São Gonçalo, a gente fez a mesma coisa.

Eu fiz uma coisa, né. Uma coisa bem legal. Esse ano, pena que a gente parou, toda vez que eu dava aula, eu fotografava o quadro e mandava pra ele. E geralmente eu estou sempre um pouco mais a frente, que eu gosto de dar muita coisa extra. Então eu corro um pouco com a matéria básica, dos parâmetros curriculares, e depois eu entro com a minha matéria.

Quando o Paulo deixava alguma coisa que eu não botei na minha aula, eu colocava. Então a gente faz sempre uma troca. Mas esse ano eu dei essa ideia de fotografar. Então, os professores, tanto do Rio, como São Gonçalo, a gente está numa dinâmica muito forte.

Deu um entrosamento muito bom, com o uso da tecnologia. Ficou bem melhor agora porque só trocando ideia a gente de vez em quando, esquece um detalhe. Ficou bem melhor mesmo fotografar. O quadro é uma ótima sugestão assim para quem quer trabalhar realmente. Com um trabalho bem bacana, porque fica muito legal trabalho integrado.

[19:30, 13/04/2020] **Pesquisador:** Vamos para próxima pergunta: O que você acha importante considerar na definição desse plano de ensino? Você se baseia em algum documento oficial e quais são eles?

[19:32, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** O documento que eu uso oficial são os parâmetros curriculares nacionais, os PCNs e o plano que a Prefeitura estabelece para gente, o plano da Prefeitura. Fazemos o que a Prefeitura manda e também os parâmetros.

Os parâmetros, como vão ser dados, como estão divididos aquele ano, os conteúdos. Então eu sigo por ele. Se a Prefeitura não manda, então a gente segue o livro e os parâmetros curriculares nacionais, porque agora mudou. Ou então a gente usa justamente o que a prefeitura segue. Mas a Prefeitura só muda a ordem dos parâmetros, pelo que eu tive estudando os parâmetros do sexto, sétimo, oitavo e nono. Ele mudou somente a ordem. Então eu sigo a Prefeitura porque a Prefeitura é lógico, é onde eu trabalho.

[19:33, 13/04/2020] **Pesquisador:** Bom vamos falar agora um pouco sobre o plano de aula. Você se preocupa em elaborar o seu plano de aula? E se você faz esse plano de aula, como você constrói: semanalmente, quinzenalmente, mensalmente, semestralmente ou anualmente?

[19:35, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** O plano de aula eu faço da seguinte forma. Eu primeiro elaboro dia, o que eu vou dar nas aulas naquele mês. Então, mais ou menos eu estabeleço os tópicos que eu vou dar naquele bimestre. Todo dia quando eu vou entrar em sala de aula, eu faço uma análise para ver o que eu posso dar além daquilo, entendeu? Então, por exemplo, eu estou no final de semana em casa, eu penso assim: Hoje vou dar coração o que eu posso falar, além daquilo que eu tenho que falar, eh sobre eletrocardiograma, então o eletrocardiograma sobre uma doença infarto. Posso falar na aula de infarto, pressão alta. Então, aí eu aproveito pra incluir alguma coisa. No final de semana eu dou uma olhadinha rápida. Eu estabeleço um tema, e alguma coisa que eu possa pegar. Fica mais livre, o plano de aula.

Lembra quando trabalhei o TBL? Você assistiu! Ele fica mais abrangente porque o aluno pode levantar as questões que muitas vezes você não está colocando isso como evidência, OK.

[19:36, 13/04/2020] **Pesquisador:** Na elaboração do “Plano de Ensino” (anual), para trabalhar com a sua turma, você acha importante elaborar em conjunto com seus pares ou prefere fazer sozinho?

[19:38, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Eu faço sozinho todos os planos que eu estabeleço. Só aquele que faço em conjunto, né. Ou seja, o anual. O bimestral eu faço em parceria. Geralmente a gente senta na primeira reunião do ano e em cada conselho de classe.

O Conselho de Classe não é só para estabelecer pontos de alunos fracos ou a turma que precisa de um reforço. Então a gente estabelece, quantidade de matérias vai dar trabalhar no período e completa. Agora com esses, como eu te falei, fotografando, ficou melhor porque cada vez que você acrescenta alguma coisa, você coloca alguma coisa nova. O outro professor fica livre para fazer a mesma coisa se quiser.

[19:40, 13/04/2020] **Pesquisador:** professor, quando você define esse conteúdo de ciência que será trabalhado com seus alunos na sala de aula, o que você considera relevante?

[19:42, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** O plano de aula, sim, o plano de aula, como a gente tá fotografando. Dentro da escola é importante os professores ficarem em parceria.

[19:43, 13/04/2020]: **Pesquisador** Professor não entendi muito bem sua resposta. Vamos lá novamente. Ao definir o conteúdo de Ciência a ser trabalhado em sala de aula, o que você acha relevante?

[19:45, 13/04/2020]: **Sujeito da Pesquisa:** Mais relevante são os pontos, que são estabelecidos, pelos parâmetros curriculares. Não posso fugir disso. Não deveríamos ficar pensando, até discordar um pouco da forma como foram divididos os parâmetros agora, então eh. Eu considero mais

relevante seguir aquele tópico base. O tópico base é justamente trabalhar com tema. Coração trabalhar com tema circulação. Então eu vou trabalhar com um tema. Mas eu posso incluir alguma coisa. Por exemplo, vou dar vertebrados, essa semana. Vou dar mamíferos então?

Fazer um quadro comparativo com os outros e assim por diante o mais relevante para mim é seguir sempre aquele tópico básico que está estabelecido.

[19:46, 13/04/2020] **Pesquisador:** professor como você conduz a sua aula, e como você aborda os conteúdos de ciência e dê um exemplo.

[19:49, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Bom vamos lá, quando eu vou conduzir a aula, eu começo colocando sempre no quadro. A gente vai fazer uma introdução sobre aquilo que eu tô falando. Então vamos falar sobre o átomo, a primeira aula de química praticamente eu explico átomo. Falo sobre as estruturas do átomo, como ele funciona. E algumas teorias já de física quântica. Falo da distância do núcleo para o Elétron. Ou seja, é um estudo em que eles têm que acreditar em mim, eu brinco com eles. Tem que acreditar em mim que existe, porque realmente você não vê o átomo. Você comprova que ele existe e explico nas aulas. Mas eu aproveito esse momento para falar um pouco da tabela periódica e em seguida eu já explico para eles que esses átomos eles podem estar juntinhos. Certo de acordo com as moléculas, então eu entro na parte molecular nessa aula, aproveitando. Falo das moléculas e vou começando a comentar sobre esse fato das moléculas estarem mais juntinhas e separadas que é justamente os Estados da matéria. Cito para eles que existem os Estados da matéria. Então assim, a minha abordagem sempre é uma introdução.

[19:49, 13/04/2020] **Pesquisador:** Alexandre fique tranquilo. o que você leva em consideração para definir o material didático para sua prática pedagógica?

[19:53, 13/04/2020]: **Sujeito da Pesquisa:** Bom, material didático, é uma parte que a gente fica muito restrito, a sala de aula. Então quando eu tenho condições de fazer uma prática legal assim. Eu trabalho mais o livro e mais as minhas aulas. E no caso do Rio de Janeiro, a postura é um monopólio. Não posso escapar muito, porque eu tenho a prova da Prefeitura, você fica preso. O Material didático muito pobre, eu precisava de um laboratório. Se tivesse laboratório, eu estabeleceria mais aulas práticas. O ensino de ciências só tem três tempos de aula semanais. Mas quando eu posso eu faço um pouco além. Mas fico muito preso ao livro, que é um material didático e ao quadro, ao texto.

Às vezes eu levo um artigo, um artigo de revista, não é científico. Mas ele é um artigo menos formal. Isso é importante para eles. Quando a escola consegue fazer uma “Xerox”. Quando não dá a gente vai para o quadro mesmo. Trocamos uma ideia. Quando dá tempo, porque o conteúdo normalmente ele consome muito tempo.

[19:55, 13/04/2020] **Pesquisador:** Bom professor, nas suas respostas anteriores, você falou e comentou sobre avaliação, quais os instrumentos avaliativos mais comuns. Você utiliza para avaliar seus alunos.

[19:57, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Bom, eu utilizo, geralmente o caderno, observo caderno deles, se eles estão fazendo os trabalhos, porque é uma forma de buscar se o aluno está realmente trabalhando, porque eu valorizo muito o trabalho do aluno. Se o aluno está anotando tudo porque é importante fazer os exercícios. Então eu aproveito esse momento, para avaliar. Além da avaliação formal, algumas vezes eu passo o trabalho.

[20:27, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Concordo, nós professores não devemos ter somente a prova, como avaliação.

[20:28, 13/04/2020]: **Pesquisador:** Bom, essa entrevista foi planejada e realizada em três blocos. O primeiro bloco abordou o plano de Ensino, o segundo, o plano de aula e o terceiro e último bloco, metodologia de ensino. Então vamos para metodologia de ensino.

[20:29, 13/04/2020]: **Pesquisador** Quais os procedimentos metodológicos professor que você acha mais eficaz a se aplicar em sala de aula? Isto é, qual a metodologia de ensino que você mais usa e por que você usa essa metodologia?

[20:30, 13/04/2020]: **Sujeito da Pesquisa** Como assim metodologia, você quer dizer como é que eu vou dar minha aula em cima do tema que eu vou trabalhar?

[20:31, 13/04/2020]: **Pesquisador:** Sim, isso. Qual é a metodologia que você utiliza na hora que você vai trabalhar o conteúdo?

[20:34, 13/04/2020] **Alexandre:** Bom, o que normalmente eu faço com os alunos. Tem aula de quadro, né. Aquela aula dissertativa. Não acho muito legal, porque os alunos ficam naquela caixa de fósforos e não consegue sair. Faço uma conexão com algum tema ou com algum aspecto da vida deles ou do que está acontecendo.

[20:35, 13/04/2020] **Pesquisador:** Falando de interação entre você e seus alunos. Você se sente satisfeito, com as suas aulas e o que você mudaria?

[20:37, 13/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Olha, eu me sinto muito satisfeito. Acho muito legal. Eu tento até fazer uns trabalhos diferentes com eles, mas eu não consigo nunca por causa do tempo. Para trabalhar e planejar uma coisa diferente para levá-los à discussão. Tô satisfeito com os alunos. A gente sempre tem aqueles alunos que não correspondem ou que não alcançam, porque eles já vêm desmotivados por outros motivos. Talvez esses alunos, alguns alunos ficam muito perdidos. Por isso acho importante sair da escola, visitar a Biblioteca Nacional, então temos uma cidade para fazer isso. Então deveria ter um ensino voltado para um trabalho de campo.

[20:38, 13/04/2020] **Pesquisador:** Você gostaria de fazer algo diferente em suas aulas de ciências e quais os obstáculos encontrados.

[20:39, 13/04/2020] **Pesquisador:** Na verdade, ao longo da entrevista, você já comentou, alguns desses obstáculos, mas vamos lá.

[08:56, 14/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Com certeza, mas é bom enfatizar. Eu precisava de laboratório e de uma biblioteca! Acho que isso é fundamental sempre, ter a possibilidade de usar o Laboratório e uma Biblioteca. A gente também precisa de tempo, aumentar a carga horária. Eu acho que no mundo inteiro, os outros países adotam o ensino integral. Isso seria bem positivo. Temos que aumentar o conteúdo para aumentar os tempos de ciências, fazendo trabalho interdisciplinar. Acho que essas são coisas importantes para serem feitas. Considero que toda a sala de aula deveria ter vários livros paradidáticos de todas as disciplinas, ou seja, para trabalhar em sala de aula. Estas revistas, como por exemplo, superinteressante, ciência hoje. Assim você deixa o ensino mais dinâmico, Entendeu? Muito mais interessante.

[08:59, 14/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** E mais uma coisa a quantidade de alunos. A gente tá vendo agora o problema que é você ter muitos alunos em sala de aula. Vamos acumular um monte de aluno em sala de aula e ficar jogando conteúdo em cima deles, porque aí eu estou dando palestra. O ensino fica completamente, diferente. Quando eu dou aula para trinta alunos e quando dou aula para quarenta alunos! Isso é uma das coisas muito frustrantes pra mim na Prefeitura do Rio.

[09:00, 14/04/2020] **Pesquisador:** A nossa última pergunta desse bloco, professor. O que você espera de seus alunos?

[09:02, 14/04/2020] **Sujeito da Pesquisa:** Bom, eu espero que eles futuramente sigam sempre seus estudos. Perseguindo os objetivos deles, não parar de estudar porque é muito ruim. Quando isso acontece! Isso acontece com muita frequência. Alguns alunos param seus estudos. Futuramente, fazer uma passagem para o ensino médio.

---

[09:03, 14/04/2020] **Pesquisador:** Professor Alexandre, terminamos por aqui, a nossa entrevista. Eu quero agradecer a sua participação e agradecer também a sua colaboração do no projeto. Obrigada!



QUESTIONÁRIO

PRÁTICA DOCENTE E LINGUAGEM: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: ALEXANDRE LOUREIRO ALMEIDA  
Sexo: ( ) F (X) M  
Idade: 53 ANOS  
Qual o município em que reside? RIO DE JANEIRO

2. FORMAÇÃO

( ) Curso Formação de Professores - Instituição: \_\_\_\_\_  
( ) Graduação - Instituição: \_\_\_\_\_  
( ) Pós Graduação - Instituição: \_\_\_\_\_  
(X) Mestrado- Instituição: UFERS - Universidade Federal do Rio de Janeiro  
( ) Doutorado- Instituição: \_\_\_\_\_

3. PRÁTICA DOCENTE

Função que exerce : (X) professor regente ( ) professor extra classe  
Ano de escolaridade em que atua: 7, 8 e 9 Turno : M (X) T (X) T  
Tempo de magistério (anos): 29  
Jornada de trabalho: ( ) 20 horas (X) 40 horas  
Quantas vezes por semana, você ministra aulas de ciências?  
4 vezes

As sua prática pedagógica é centrada em quais áreas de conhecimento ou disciplinas?  
Ciências

Em sua opinião, quais seriam os motivos para a centralização de algumas áreas em detrimentos de outras áreas de ensino?  
A importância para a decoreza da vida profissional das pessoas - centralizar as áreas pode incentivar os alunos a se aprofundarem em outras com menos importância

Você encontra dificuldades para explicar algum conteúdo curricular ou tema na área do ensino de Ciências? Caso sim, liste os conteúdos, temas e possíveis motivos ou causas.  
Não. Todos os conteúdos exigem uma boa revisão nos conceitos e nas novas tendências - mas não há dificuldade para apresentar aos alunos

Para trabalhar Ciências em sala de aula, você utiliza quais materiais ou ferramenta didática?

Aulas teóricas e expositivas em quadros didáticos.

Quais são os materiais que você tem disponível em sua escola?

Spinos e usual para aulas expositivas.

Com que frequência você utiliza o livro didático?

2 a 3 vezes por semana.

Em sua opinião, quais seriam os objetivos ou prática pedagógica, para atender as demandas do século XXI?

Aulas em equipe, com discussões sobre os temas abordados.

O que falta para ministrar uma boa aula de ciências?

Laboratórios, saída de campo e jogos.

Em sua opinião, qual a prática pedagógica e os materiais didáticos para exercer uma boa aula de Ciências?

Aulas práticas com materiais relativos a essas aulas; visita a museus e laboratórios e games sobre o conteúdo abordado.

## ANEXOS



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
Secretaria Municipal de Educação  
4ª Coordenadoria Regional de Educação  
EDI ( 04.31.008) Escola Municipal Odilon Braga

### CARTA DE ANUÊNCIA da INSTITUIÇÃO SEDIADORA

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar o(s) setor(es) da Escola (04.31.008), Escola Municipal Odilon Braga- Rio de Janeiro desta Instituição, para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado: Prática docente e linguagem: um estudo de caso no Ensino de Ciências do pesquisador Marize Gelard R. de Castro sob a responsabilidade do Professor Orientador: Gisele Faur do curso de Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, da Universidade do Grande Rio, pelo período de execução previsto no referido Projeto.

Rio de Janeiro, 19 de Agosto de 2019

LUIS CARLOS DA SILVA GOMES  
Nome, por extenso, do responsável pelo setor

DIRETOR  
Cargo e/ou função que exerce na instituição

Luis Carlos da Silva Gomes Luis Carlos da Silva Gomes  
Assinatura e Carimbo Diretor de Escola  
Mat: 11/199771-7

730 505987-00  
CPF

embraga@rioduca.net  
E-mail



UNIVERSIDADE DO GRANDE  
RIO PROFESSOR JOSÉ DE  
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 3.719.251

Discursiva. Esperamos que nossa pesquisa gere resultados que contribuam para a área de Linguagem e Ensino de Ciências.

**Objetivo da Pesquisa:**

Construção e aplicação de uma proposta colaborativa com foco nas interações entre o professor e seus alunos em aulas de ciências das séries iniciais do Ensino fundamental, valorizando a construção dialógica de conceitos científicos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Apesar de o participante ter aceitado participar da pesquisa, há riscos mínimos relacionados com a aplicação do questionário, com respostas artificiais e a falta de subsídios para o tema, para isso contamos com a entrevista.

Já os benefícios são contribuir para um entendimento mais profundo de como o discurso pode ser desenvolvido na sala de aula de ciências, de uma forma reflexiva e auxiliar na aprendizagem dos alunos. Expandir os vários tipos de discursos usados nas salas de aulas de ciências.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

As alterações propostas foram realizadas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequados e apresentados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto de grande relevância que deve ser executado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO atendendo o previsto na Resolução 466/12 do CNS/MS APROVOU o referido projeto na reunião ocorrida em 21 de novembro de 2019. Caso o (a) pesquisador (a) altere a pesquisa será necessário que o projeto retorne ao Sistema Plataforma Brasil para uma futura avaliação e emissão de novo parecer. Lembramos que o (a) pesquisador (a) deverá encaminhar o relatório da pesquisa após a sua conclusão, como um compromisso junto a esta instituição e o Sistema Plataforma Brasil.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

**Endereço:** Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160  
**Bairro:** 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202  
**UF:** RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS  
**Telefone:** (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE  
RIO PROFESSOR JOSÉ DE  
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 3.719.251

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Cronograma	CRONOGRAMA_MARIZE_CORRETO.docx	04/11/2019 09:06:57	Renato Cerqueira Zambrotti	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MARIZE.doc	04/11/2019 09:01:47	Renato Cerqueira Zambrotti	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MARIZE.pdf	04/11/2019 09:00:57	Renato Cerqueira Zambrotti	Aceito
Cronograma	TCLE_MARIZE.pdf	04/11/2019 09:00:13	Renato Cerqueira Zambrotti	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1439118.pdf	11/10/2019 15:26:00		Aceito
Outros	questionario.pdf	11/10/2019 15:23:41	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
Outros	TCLE.jpg	11/10/2019 13:58:11	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	anuencia.jpeg	26/09/2019 18:05:12	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
Cronograma	cronograma26.jpg	26/09/2019 17:57:44	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
Orçamento	orcamento.jpeg	23/09/2019 15:03:32	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	20/09/2019 17:53:11	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Assentimento.pdf	20/09/2019 17:52:13	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termodecompromisso.pdf	20/09/2019 17:49:15	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTOCEP.pdf	20/09/2019 17:40:30	MARIZE GELARD REIS DE CASTRO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160  
**Bairro:** 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202  
**UF:** RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS  
**Telefone:** (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br