

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

Aline Aparecida Miranda Gomes

**Sequência didática como instrumento para a possível promoção do
desenvolvimento do engajamento**

São Carlos - SP

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

**Sequência didática como instrumento para a possível promoção do
desenvolvimento do engajamento**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Josimeire Meneses Julio.

Área de Concentração: Ensino aprendizagem.

São Carlos – SP

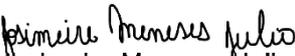
2021

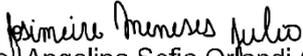


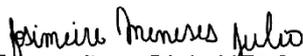
Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Aline Aparecida Miranda Gomes, realizada em 08/07/2021.

Comissão Julgadora:


Profa. Dra. Josimeire Meneses Julio (UFSCar)


Profa. Dra. Angelina Sofia Orlandi (USP)


Profa. Dra. Juliana Rink (UFSCar)

Resumo.

O engajamento é um construto multifacetado e seu estudo busca traçar caminhos para o melhoramento do processo de ensino aprendizagem, para isto, analisa o desenvolvimento do aluno e as suas interações com as atividades escolares e pedagógicas, observando assim ações facilitadoras para sua promoção, bem como suas contribuições e possibilidades de desenvolvimento. A presente pesquisa de caráter qualitativa, descritiva e bibliográfica, delimitada pela pergunta: “Como construir uma sequência didática no ensino de Ciências da Natureza que esteja amparada no construto de engajamento considerando a análise de um corpus de trabalhos acadêmicos selecionados?”. Esta análise será feita através de pressupostos do referencial teórico de Análise de Conteúdo proposto por Bardin (2011). Como contribuição desta pesquisa, a construção de uma sequência didática no ensino de ciências abordando o conteúdo de microrganismo será realizada e tem como intenção promover conhecimento acerca do construto de engajamento e atividades promotoras de sua evidência.

Palavras-chave: engajamento, ensino de ciências, sequência didática.

Abstract

Engagement is a multifaceted construct and its study seeks to trace ways to improve the teaching-learning process. For this, it analyzes the student's development and their interactions with school and pedagogical activities, thus observing facilitating actions for its promotion, as well as their contributions and possibilities for development. The present qualitative, descriptive and bibliographical research, delimited by the question: "How to build a didactic sequence in the teaching of Natural Sciences that is supported by the construct of engagement considering the analysis of a corpus of selected academic works?". This analysis will be done through the assumptions of the theoretical framework of Content Analysis proposed by Bardin (2011). As a contribution of this research, the construction of a didactic sequence in science education addressing the microorganism content will be carried out and intends to promote knowledge about the engagement construct and activities that promote its evidence.

Keywords: engagement, science teaching, didactic sequence.

Lista de quadros e figuras.

Quadro 1- Trabalhos selecionado para pesquisa.

Quadro 2- Fichamento de trabalhos.

Quadro 3- Unidades de Registro - Temas identificados nas dissertações e teses.

Quadro 4- Eixos temáticos.

Quadro 5- Categoria de análises

SUMÁRIO

1 - Introdução.	9
1.1 - Percurso acadêmico e pessoal.....	9
1.2- Problematização de pesquisa.....	13
1.3- Problema de pesquisa.....	14
1.4 Pergunta de pesquisa.	16
1.5 - Objetivo geral.....	16
1.6- Objetivos específicos:	16
2- Fundamentação Teórica.	17
2.1- O Construto de Engajamento.	17
2.2- O Engajamento escolar nos trabalhos acadêmicos.....	22
2.3 Engajamento na sala de aula.....	24
2.4- O Engajamento e o Ensino de Ciências da Natureza.	25
2.5- O conteúdo de Microrganismos no Ensino Fundamental.	27
2.6- Sequências didáticas no ensino de Ciências da Natureza.	29
3- Metodologia	31
3.1- Classificação da pesquisa.....	31
3.2- Procedimentos metodológicos.	32
4- Análise e categorização dos dados	35
4.1.1 Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D1.....	41
4.1.2 Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D2.....	42
4.1.3. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D3.....	43
4.1.4. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D4.....	46
4.1.5. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D5.....	47
4.1.6. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D6.....	48
4.1.7. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D7.....	49
4.1.8. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D8.....	50
4.1.9. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D9.....	51
4.1.10. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D10.....	52
4.1.11. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D11.....	53
4.1.12. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D12.....	53
4.1.13. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho T1.	54
5- Análise dos resultados.....	54
6. Construção e elaboração da sequência didática.....	58
Considerações finais	59
6. Referências Bibliográficas.....	60

1 – Introdução.

1.1 - Percurso acadêmico e pessoal.

A presente pesquisa é resultado de questionamentos e observações feitos em sala de aula durante as minhas¹ atividades pedagógicas, sendo elas no período de formação docente e durante a atuação e prática escolar como professora. Essas inquietações têm relações diretas com a forma com que os estudantes interagem com as atividades propostas em sala de aula bem como o comprometimento com as mesmas durante a vida estudantil.

Como docente em formação contínua a busca por conhecimento e trabalhos acadêmicos que se debruçam sobre o ensino de ciências e as possibilidades metodológicas se faz necessária dentro da práxis pedagógica, alinhando e aproximando a teoria e prática na sala de aula.

Ao ingressar como discente no curso de Licenciatura em Ciências Exatas – habilitação em matemática - fui desenvolvendo o conhecimento para exercer a futura profissão, para tal realizei minha iniciação científica no Programa Institucional de Bolsa à Iniciação à Docência (PIBID) em 2012, e sendo assim comecei a conhecer e/ou desenvolver atividades lúdicas aliadas a metodologias pedagógicas diversas, entre elas, as metodologias ativas.

Como a intenção do programa de iniciação científica era inserir o discente de licenciatura em sala de aula das escolas da cidade, e assim fazer com que este tenha vivência e experiência da carreira docente, aproveitei essa oportunidade para aprender a prática docente com elaboração e aplicação de aulas presenciais em um

Em um segundo momento, ainda cursando licenciatura, iniciei outro projeto de iniciação científica na área de Ciências da Natureza nesse caso participei como bolsista do projeto Mão na Massa do CDCC da cidade de São Carlos, essas experiências como bolsistas me fizeram refletir sobre novas práticas em sala de aula, porém sem muito aprofundamento em tais metodologias.

¹ Narrativa das experiências pessoais da pesquisadora feito em primeira pessoa.

Nessas atividades como bolsistas aplicava, juntamente com colegas, orientadores e professores das classes, atividades diferenciadas ligadas a ludicidade, gamificação, experimentação e ensino investigativo, metodologias ativas, enfim, práticas extras e pontuais que eram aplicadas nas referidas salas de aula. Essas aulas eram preparadas e desenvolvidas seguindo as instruções e sob as supervisões de orientadores, supervisores e professores da escola, geralmente a aula contava, em sua aplicação com vários licenciandos e o professor da sala. Nessa experiência tínhamos um pouco do referencial do que seria ser um professor.

Ao iniciar atividades como docentes, depois de formada, me deparei com um cenário um pouco diferente do que havia me acostumado como bolsista, as aulas eram agora comigo sendo a única responsável pela turma, ou seja, não havia equipe que auxiliava no preparo e desenvolvimento das aulas, não havia tempo de preparação em conjunto com o foco em uma única atividade, agora tinha que seguir um currículo que deveria ser cumprido em um determinado tempo, tinha que manter os alunos disciplinados e em silêncio dentro da sala, tinha que aplicar avaliar e coordenar uma e/ou várias turmas, várias cadernetas e reuniões pedagógicas, controle de frequências, avaliações de desempenho e evolução, aproveitamento, enfim a rotina bem diferente do que era na iniciação científica.

Nesse contexto também refleti sobre a formação docente, como está estruturado os cursos de licenciatura e quanto ainda falta ser aplicado aos alunos alguns aspectos essenciais sobre as vivências e práticas nas salas de aula. Devo dizer que foi de muita valia os projetos de iniciação científica que participei, pois estes enriqueceram meu conhecimento, porém acredito que nem todos que estão nos cursos de licenciatura têm o mesmo conhecimento e oportunidade. Os cursos devem desenvolver mais práticas didáticas pedagógicas para preparar melhor seus alunos quanto à inserção em salas de aula.

Outro aspecto também evidenciado em minha prática foi o desinteresse de grande parte dos alunos, ou seja, ao longo do desenvolvimento de minhas atividades, notei o comportamento apático da maioria dos alunos, pouco interesse e envolvimento nas aulas e /ou atividades proposta, sendo assim resolvi aplicar novas metodologias em sala de aula e para isso foi necessário um aprofundamento nos conhecimentos adquiridos como licenciando e pesquisar alternativas que pudessem ser mais favoráveis ao seu desenvolvimento em sala de aula.

Como minha preocupação e interesse era por atividades que pudessem alterar comportamento apático dos alunos tornando esses mais envolvidos nas atividades, procurei por conceito e atividades na literatura e estudos acadêmicos que remetessem a este comportamento desejado. Como mais próximo desse comportamento encontrei na literatura o conceito de engajamento escolar, e nele observei que tal construto poderia ser apropriado para o desenvolvimento de um projeto em sala de aula.

A ideia inicial era a de desenvolver uma sequência didática investigativa com uma turma regular na escola em que eu trabalho e analisá-la de acordo com o conceito de engajamento escolar pesquisado, porém devido às medidas de distanciamento social adotadas no Estado em decorrência da pandemia de Covid-19 não foi possível à aplicação da atividade em sala de aula. Essa medida foi adotada no início do primeiro semestre de 2020, período este no qual realizaria a aplicação da sequência investigativa, sendo assim como a retomada das aulas presenciais não teve dada prevista, verifiquei a possibilidade de se desenvolver a sequência investigativa de maneira remota ou online, essa possibilidade logo foi descartada, pois a maioria dos alunos da escola objeto de pesquisa não tem acesso digno e frequente a equipamentos digitais e/ou internet impossibilitando essa prática.

Sendo assim, como não foi possível essa aplicação, pensei em mudar o projeto para uma pesquisa bibliográfica com foco no engajamento escolar, ou seja, realizar um estudo e suas as contribuições e considerações sobre o conceito de engajamento nas atividades escolares na área de ciências da natureza no ensino básico nacional, ou seja, quais atividades melhor favorecem seu desenvolvimento, quais as contribuições do engajamento escolar para aprendizagem, quais são as considerações acerca deste conceito desenvolvido em pesquisas recentes no meio acadêmico, quais os conhecimentos construídos e aplicados em sala de aula. Nesse aspecto as contribuições acadêmicas podem melhorar a prática docente e inferir melhor dinamicidade nas aulas posteriores.

O desafio em elaborar atividades didático pedagógicas que possam auxiliar o pleno desenvolvimento do aluno é uma preocupação constante na prática docente. Articular os conteúdos disciplinares com o cotidiano do aluno de maneira clara e objetiva é o norte do trabalho pedagógico.

Estratégias de aprendizagens estruturadas por sequências didáticas que são preparadas com intencionalidade pedagógica são de fundamental importância para auxiliar a formação do aluno e a promoção da aprendizagem.

Professoras e professores devem assumir o compromisso de promover uma experiência de aprendizagem coesa, estruturada, intencional, compromissada e problematizadora, para possibilitar o protagonismo dos (as) estudantes, desenvolvendo um conjunto de competências que envolvam colaboração, respeito, pensamento crítico, resolução de problemas, responsabilidade e autoconhecimento. (SÃO PAULO, 2018, p.20-21).

Com esse compromisso guiando o trabalho docente identifica-se a importância de se estruturar um trabalho pedagógico alinhado ao cotidiano do educando e conteúdos curriculares elaborando atividades contextualizadas.

A elaboração de atividades através de sequências didáticas torna-se um importante instrumento pedagógico que estabelece uma intencionalidade de ensino objetivando o desenvolvimento do aluno.

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

Na construção da sequência didática deve-se observar as variantes do contexto educacional e suas dinâmicas, tais como as interações entre os pares, o ambiente de sala de aula, os instrumentos didáticos e a atividade aplicada e sendo assim, delimitar sua atuação.

Para apoiar a construção dessa sequência didática, o presente trabalho observou o construto de engajamento em trabalhos acadêmicos de modo a guiar e nortear a sua elaboração e nesse sentido contribuir para o desenvolvimento do aluno sob esta perspectiva.

O conceito de engajamento se mostrou mais adequado para a construção desta pesquisa, pois este estudo se debruça sobre esses aspectos multidimensionais no processo de ensino aprendizagem. (FREDERICKS et al. 2004, REEVE, 2012, ENGLE, CONANT,2002).

A definição do construto de engajamento aparece na literatura de maneiras distintas, porém sempre se debruçando no estudo e na compreensão das dimensões ligadas ao desenvolvimento do aluno, tais como: dimensões comportamental, cognitiva, emocional, agente e suas dinâmicas didático pedagógicas.

Através da análise de conteúdo realizado com alguns pressupostos do referencial teórico de Bardin (2011), observou-se as considerações e possibilidades metodológicas que poderiam auxiliar na promoção do engajamento escolar encontradas nos trabalhos selecionados.

Com a análise destes trabalhos e amparada nesta, a presente pesquisa propôs a elaboração de uma sequência didática com o conteúdo de microrganismos, a escolha deste conteúdo ocorreu, pois este conteúdo está inserido no cotidiano do aluno de múltiplas maneiras, desde a alimentação ao conceito de sustentabilidade.

Além da importância de abordagem do conteúdo de microrganismos e sua inserção no cotidiano do aluno outro aspecto importante para a escolha deste conteúdo é que ele está presente em todas as unidades temáticas constituintes da área de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental da BNCC, sendo elas: Terra e Universo; Matéria e Energia e Vida e Evolução.

1.2- Problematização de pesquisa.

Inicialmente a metodologia de pesquisa que seria utilizada neste trabalho seria a pesquisa ação e que através da aplicação de uma sequência didática na disciplina de Ciências da Natureza com o conteúdo de microrganismos, a pesquisa seria desenvolvida em sala de aula e o público-alvo seriam os alunos do Ensino Fundamental - Anos Finais de uma turma regular de escola pública da cidade de São Carlos - SP.

Através do desenvolvimento da sequência didática iria se observar e analisar a atividade sob o construto de engajamento escolar. Porém, devido a pandemia de Covid-19 que se instaurou no planeta no ano de 2020 essa metodologia não foi possível se realizar. Com a pandemia causada pelo vírus SARS-COV- 2 causadores da doença Covid-19 também conhecida como pandemia de coronavírus que inicialmente foi identificada em dezembro de 2019 em Wuhan na China, medidas de isolamento social foram instauradas.

No Estado de São Paulo as alterações realizadas devido ao isolamento social foram especificadas na Resolução da SEDUC de 18 de março de 2020 na Deliberação 177/2020 que fixa normas quanto à reorganização dos calendários escolares, para o Sistema de Ensino do Estado de São Paulo.

A Deliberação CEE 177/2020 estabeleceu uma reorganização do calendário escolar e adaptação dos conteúdos pedagógicos aos meios digitais e virtuais, remodelando a forma de ensino até então totalmente presencial e nas salas da aula.

Com o isolamento social e interrupção das aulas presenciais, o ensino remoto foi implementado como medida emergencial para a continuidade do ano letivo, transferindo as práticas e atividades pedagógicas para o ambiente virtual digital.

O ensino remoto foi assim chamado por pesquisadores da área da educação, pois foi uma alternativa adotada pela impossibilidade de reunir professores e alunos presencialmente.

Com essas medidas de isolamento social o desenvolvimento da pesquisa presencial foi impossível de ser realizada, visto que o retorno as atividades presenciais não tinham data definida. Sendo assim a pesquisa teve que ser reorganizada para a sua continuidade. A possibilidade de aplicação do projeto através do ensino remoto, não foi possível, visto a falta de recursos e mídias digitais dos alunos e da comunidade, isso aliado à fase de implementação do ensino remoto promoveu a alteração da pesquisa inicial.

Analisando esse cenário e a dificuldade em continuar com o projeto de pesquisa, houve uma reelaboração metodológica na qual definiu-se outros caminhos para presente pesquisa.

Sendo assim através de análise dos trabalhos acadêmicos que se debruçaram sobre o estudo do construto de engajamento escolar, foi proposto a construção de uma sequência didática norteada por estes, ou seja, considerando as suas dimensões conceituais e quais são as possibilidades e limitações de atividades em sala de aula que promovam e auxiliem o desenvolvimento dos alunos.

O conteúdo de microrganismo foi selecionado para compor a pesquisa e assim ser a base da sequência didática, pois é um dos conteúdos programados no currículo ano/série e permeia por vários tópicos e temas abordados durante o ensino fundamental II, aliada a isto o momento de pandemia de coronavírus vivido atualmente pode ser um fator motivador para sua construção e desenvolvimento e compreensão.

1.3- Problema de pesquisa

O ensino de Ciências da Natureza está pautado em conteúdos disciplinares e curriculares que contribuem não só para a formação escolar como também para a formação de um cidadão atuante, estes conteúdos vão desde da saúde e bem-estar individual até conceitos necessários e atuais sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Na BNCC, temos como uma das competências específicas do ensino de Ciências da Natureza:

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar

aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BRASIL, 2018, p. 18).

Esses conteúdos e conceitos exigem do sujeito ativo socialmente discernimento e conhecimentos básicos sobre suas importâncias político-sociais, ou seja, é parte fundamental e estruturante para uma formação integral e sólida do aluno.

O construto de engajamento pode contribuir para o processo de ensino aprendizagem no ensino de ciências, e com o seu entendimento podemos observar as dinâmicas entre atividades e alunos e analisar suas limitações.

Analisando as dimensões constituintes do engajamento, podemos assim relacioná-las com as competências gerais e específicas para o ensino de Ciências da Natureza e promover atividades mais alinhadas ao desenvolvimento do aluno.

Ao observar os processos educativos que influenciam no desenvolvimento do construto de engajamento o docente consegue interferir nas atividades proposta objetivando a melhora do processo de ensino aprendizagem de modo a auxiliar o desenvolvimento do aluno.

Com o conhecimento dessas dimensões escolar e suas limitações e possibilidades, o docente pode compreender e elaborar atividades e sequências didáticas que fortaleçam as concepções e conhecimentos científicos auxiliando a formação do aluno.

1.4 Pergunta de pesquisa.

Como construir uma sequência didática no ensino de Ciências da Natureza que esteja amparada no construto de engajamento considerando a análise de um corpus de trabalhos acadêmicos selecionados?

1.5 - Objetivo geral.

Construir uma sequência didática com o conteúdo de microrganismos que esteja mais alinhada à promoção do engajamento, utilizando a análise em dissertações e teses que desenvolveram atividades na disciplina de ciências, bem como as suas contribuições, possibilidades, limitações e desafios observados no desenvolvimento dessas atividades.

1.6- Objetivos específicos:

- i. Analisar os trabalhos acadêmicos observando o desenvolvimento de atividades escolares, e suas relações com o desenvolvimento do engajamento.
- ii. Identificar as limitações e possibilidades e desafios das atividades em sala de aula no ensino de ciências no desenvolvimento do construto de engajamento.
- iii. Construir uma sequência didática sobre microrganismo sob a perspectivas do conceito do engajamento.

2- Fundamentação Teórica.

Neste capítulo será apresentado um estudo sobre o construto de engajamento, bem como as suas definições conceituais e principais autores que investigam esse conceito presentes nos trabalhos acadêmicos.

2.1- O Construto de Engajamento.

O interesse crescente no estudo sobre o construto de engajamento, veem acompanhada também da crescente das pesquisas relacionadas sobre a sua influência direta e indireta no desempenho acadêmico do aluno.

Observações sobre a relação entre atividade e aluno, bem como as suas concepções e limitações atendem uma demanda cada vez maior de pesquisas onde se buscam responder questões tais como melhora do desempenho acadêmico (FREDERICKS, BLUMENFELD E PARIS, 2004).

O construto de engajamento ainda é recente nas pesquisas acadêmicas e com isso algumas diferenças de definições são encontradas entre os autores e trabalhos acadêmicos, sendo assim esta pesquisa realiza um estudo dos principais autores e suas definições para o conceito de engajamento.

Com essa observação a procura por trabalhos que se debruçaram no estudo de engajamento foi realizada e com essas buscas foram encontrados dois referenciais com maiores quantidades de trabalhos relacionados nas plataformas nacionais e como também abordando o conteúdo de ensino de ciências da natureza.

Encontramos assim o construto de engajamento escolar definido por Fredericks, Blumenfeld e Paris (2004) e o construto de engajamento disciplinar produtivo (EDP) definido por Engle e Conant (2002).

Outra definição importante de se ressaltar é que em muitas vezes se confunde o construto de engajamento com o conceito de motivação, segundo Australia (2005) a motivação é um processo psicológico e está relacionada ao comportamento do aluno quanto a suas ações nas atividades propostas é o entendimento dos motivos que fazem com que se envolvam ou não nas atividades.

A motivação se refere a qualquer força que energiza e direciona o comportamento, a energia dá ao comportamento sua força, intensidade e persistência. A direção dá ao comportamento seu propósito e direcionamento ao objetivo (REEVE, 2009).

Segundo Reeve (2012,) a distinção entre motivação e engajamento é que a motivação é um processo psicológico, neural e biológico privado e não observável que serve como uma causa antecedente para o comportamento publicamente observável que é o engajamento.

O conceito de engajamento escolar é um construto de potencial interesse nas pesquisas acadêmicas, pois o seu caráter maleável possibilita os estudos das interferências que podem ocorrer no engajamento do aluno quanto a alteração do contexto escolar (FREDERICKS, BLUMENFELDE PARIS, 2004).

O engajamento escolar é um construto multidimensional que estuda a interação entre aluno e atividades propostas, bem como as interferências que o contexto externo pode inferir nessa dinâmica. (FREDERICKS, BLUMENFELD e PARS, 2004).²

O engajamento escolar definido por Frederick et al. (2004), é um construto multidimensional, e deve ser analisado em suas três dimensões constituintes: comportamental, emocional e cognitivo. Com a análise desta inter-relação de dimensões, pode-se observar o conceito de engajamento escolar na formação do aluno e suas experiências na escola.

Em melhor definição podemos observar que as dimensões constituintes do engajamento escolar têm características específicas e estruturantes que indicam o grau de engajamento escolar atingido.

A dimensão comportamental define-se pelas ações dos alunos em relação as atividades escolares dentro e fora da sala de aula, integram-se nessa dimensão ações, tais como, participação em eventos, clubes, grêmios estudantis e a não participação.

Nessa dimensão essas ações são norteadas pelo envolvimento do aluno nas diversas atividades escolares indicando o quanto o aluno está inserido nelas e/ou dispensa seu envolvimento.

Segundo Fredericks (2004) apud Finn et al (1995) a dimensão comportamental do aluno se mostra quando este está comprometido em diferentes níveis, tais como, cumprir regras da sala de aula, cumprir tarefas escolares e não apresentar comportamentos contrários a estes. Em uma segunda definição ou grau de engajamento comportamental,

² As referências e citações dos autores serão dadas de forma indireta, visto que o referencial é em língua inglesa.

vemos a presença das atitudes como persistência, esforço e concentração, atitudes estas que contribuem para o fomento da discussão no processo de aprendizagem. E uma definição em terceira instância apresenta o aluno envolvido nas atividades extras sala, clubes, jogos, campeonatos.

A dimensão emocional caracteriza-se pelas ações e reações afetivas dos alunos, essas reações são direcionadas tanto à escola quanto ao professor, nesse contexto sentimento de pertencimento, importância e estão ligados ao valor e interesse.

Pode identificar nessa dimensão as emoções que emergem dessas relações e como isso faz o aluno sentir quanto ao ambiente escolar e suas atividades, nesse contexto destacam-se tanto emoções consideradas positivas quanto negativas e suas influências no processo de ensino aprendizagem.

A dimensão cognitiva abrange o investimento no processo de ensino aprendizagem, indica quanto o aluno se mostra ativo nesse processo e quais são as ações empregadas pelos alunos nas soluções de problemas e na compreensão dos conteúdos.

Nesse contexto a dimensão cognitiva indica as relações estabelecidas pelos alunos na autorregulação das ações estabelecidas ao cumprimento das atividades propostas, essa regulação acadêmica é realizada pelo indivíduo e define as metas e/ou estratégias pessoais que necessitam serem adotadas para um bom desempenho e aproveitamento no processo de ensino aprendizagem.

As dimensões do engajamento: comportamental, emocional e cognitivo também incluem em seu estudo as possíveis medições de suas variações, estes partem para verificações e medições com indicadores diversos e fazem parte de um amplo estudo quanto a sua validação (FREDERICKS, BLUMENFELD e PARIS, 2004).

Quanto a medições possíveis do engajamento comportamental, estudos e pesquisas mostram possíveis indicadores e as ações realizadas pelos alunos, tais como, realização de tarefas, cumprimento de regras e acordos em sala.

Essas verificações e medições podem ocorrer de diferentes formas no processo educativo, elas vão desde observação dos alunos durante a realização de atividades até questionários sobre ações pessoais.

O monitoramento do engajamento emocional também perpassa por questionários, estes indicam características quanto ao estado emocional dos alunos, referente aos assuntos e situações pertinentes a sala de aula e como eles se sentem em relação a eles.

Nesse contexto, sensações e sentimentos tanto positivos quanto negativos podem ser utilizados para essa medição e garantem uma validação aceitável quanto ao engajamento emocional e quanto ele pode influenciar o processo de ensino aprendizagem.

As validações e observações do engajamento cognitivo agregam uma maior dificuldade de medição, isto porque, essas medições são limitadas, ou seja, não podem ser variadas e garantir uma boa verificação.

Para a realização dessa medição muitos estudos e pesquisas se apoiam em questionários de autorrelatos, e esses se baseiam em descrever as estratégias utilizadas pelos alunos nas resoluções de atividades propostas.

Outra forma de avaliar o engajamento cognitivo é a observação, nesse ponto é analisado as estratégias específicas feitas pelo aluno, sendo elas direcionadas a leitura, matemática e ensino de ciências.

Muitas vezes a medição do engajamento cognitivo através da observação esbarra em dificuldades tais como identificar que tipo de relações e correlações estão sendo feitas pelos alunos, visto que não se consegue observar exatamente o que o aluno está pensando olhando somente para a sua postura em sala de aula.

Nesse contexto as medições e validações do engajamento escolar têm suas implicações e limitações tanto quanto feitas separadamente quanto em conjunto, sendo assim estudos que se aprimorem ao seu entendimento contribuem para suas implementações pedagógicas.

O engajamento escolar ganha uma nova dimensão na perspectiva de outros pesquisadores, segundo Reeve (2012) o construto de engajamento se completa agregando uma outra dimensão, passando a ser um construto de quatro dimensões constituintes, sendo elas: cognitiva, comportamental, emocional e agente, sendo esta última a dimensão responsável pela ação do aluno na construção e transformação de seu conhecimento.

O engajamento disciplinar produtivo (EDP) proposto por Engle, Conant (2002), é definido através de três fases distintas e consequentes, são elas:

- i. O engajamento, que é definido como o momento em que os alunos participam das atividades acrescentando contribuições pertinentes ao assunto estudado;
- ii. O engajamento disciplinar, que é definido através das interações discursivas onde o aluno consegue transitar entre o contexto escolar e

relacionar o tema ao entorno da atividade, tais como prazos de entrega, trabalho em equipe etc.;

- iii. E o engajamento disciplinar produtivo, que se define por apresentar nesta fase um aumento cognitivo e intelectual do aluno com o tema estudado, o aluno consegue relacionar o tema aprendido com as vivências e o cotidiano.

Essas dimensões constituintes do engajamento, no contexto escolar, implicam significativamente no desenvolvimento pleno do aluno, que pode ser alcançado quando o aluno percorrer por essas dimensões e fases.

Outro aspecto relevante do construto de engajamento escolar é que nele também está inserido a importância das variações externas, ou seja, ambientes e atividades escolares e como estas têm influência na promoção do envolvimento do aluno. (FREDERICKS, BLUMENFELD e PARIS, 2004).

Dentro do conceito de Engajamento Disciplinar Produtivo, temos que observar que, independentemente do nível, temos engajamento quando se observa três (3) pontos fundamentais, são eles: as discussões, natureza do trabalho e características emocionais expressas.

Com estas observações, a elaboração de estratégias de ensino aprendizagem que possibilitem a promoção do engajamento disciplinar produtivo deve seguir seguintes pilares que fundam este construto, bem como seu desenvolvimento, são eles:

- i. Problematização: as atividades devem ser elaboradas de maneira a criar um ambiente favorável que estimule aos alunos a resolução de problemas.
- ii. Autoridade: permitir e favorecer um papel ativo dos estudantes nas resoluções das atividades propostas.
- iii. Responsabilidade: os alunos devem realizar as tarefas de acordo com as normas pré-estabelecidas com o grupo e o docente.
- iv. Recursos: para realização da atividade deve-se oferecer todo o recurso necessário à sua realização, tanto os materiais experimentais (se necessário) como os recursos teóricos, como livros aulas, vídeos, discussões em grupo, enfim tudo que auxilie o aluno no desenvolvimento da atividade.

Os princípios acima citados e o conceito de Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP) são analisados no contexto de atividades planejadas e estruturadas para a promoção da interação dos alunos e a atividade, nas palavras de Engle e Conant (2002).

2.2- O Engajamento escolar nos trabalhos acadêmicos.

Muitos estudos e pesquisas no Brasil se utilizam do referencial de engajamento escolar proposto por Fredericks, Blumenfeld e Paris (2004) para suas investigações, são exemplos disto os trabalhos de : Julio, Vaz e Fagundes (2011) neste estudo temos análise de um grupo particularmente hábeis no contexto de aprendizagem em atividade de investigação no ensino de Física sob a perspectiva do conceito de engajamento escolar, os pesquisadores analisaram as dimensões de engajamento escolar do grupo e os níveis alcançados por eles nas tarefas de aprendizagem.

Os estudos de Faria e Vaz (2019) sobre o engajamento de estudantes durante a realização de atividades investigativa, mostra os momentos de maior engajamento dos alunos durante a atividade e suas interações. Faria (2008) em sua dissertação estudou o engajamento escolar propiciado pelas atividades em grupos, bem como as interações realizadas nos grupos e como essas interações favoreciam as dimensões constituintes do engajamento escolar.

Fonseca, Coelho (2016) em outro estudo sobre este tema, apresenta como os valores humanos podem interferir no engajamento escolar através dos construtos de valores humanos referenciais individuais e de grupos os autores destacam a importância destes para a promoção do engajamento escolar e suas relações através das relações humanas, também utilizaram como análise de estudo a medição do engajamento escolar através do medidor estatísticos SPSS.

Essa técnica também foi utilizada no estudo de Pereira e Wilians (2015), onde analisaram o engajamento escolar através da análise de características psicrométricas com alunos de ensino médio.

As pesquisas que investigam o engajamento escolar geralmente se utilizam de questionários construídos e/ou observações nas aulas e atividades, as técnicas observacionais geralmente se estruturam por meio de indicadores, ou seja, como os alunos se relacionam com a atividade, como surgem as trocas de ideias, justificativas e soluções.

Como indicadores de engajamento escolar podem ter a persistência, esforço e

atenção Fredericks, Blumenfeld e Paris, (2004), ao analisar a relação estabelecida entre aluno e atividade podemos medir o grau de envolvimento destes.

Com a pesquisa e levantamento de trabalhos com o conceito EDP encontramos diversas aplicações e níveis de escolaridade entre eles temos: Souza (2015), que em sua dissertação de mestrado intitulada: Engajamento Disciplinar Produtivo e o Ensino por Investigação: estudo de caso em aulas de Física no Ensino Médio, nesse trabalho ele analisou a relação entre o Ensino Investigativo e o Engajamento Disciplinar Produtivo em atividades propostas no ensino de Física em uma turma do Ensino Médio, observando as interações apresentadas e analisando estas com o referencial de EDP.

A dissertação de Fernandes (2018) intitulada Biomembranas e o ensino por investigação no curso de ciências biológicas: uma análise sob a óptica do engajamento disciplinar produtivo em seu estudo ele analisou a construção de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) e a suas implicações na prática docente, visto que foi um estudo aplicado na disciplina de Biologia Celular desenvolvido no curso de formação de professores.

Os artigos de Camargo (2018): Engajamento Disciplinar Produtivo de estudantes em Práticas Epistêmicas em uma atividade investigativa analisou a relação e a caracterização do conceito EDP nas práticas epistêmicas durante atividades investigativas em uma turma da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental anos finais.

Filho, Souza (2019) com seu artigo intitulado: O uso de sequências de ensino investigativas para alunos de dependência: a busca pelo engajamento disciplinar produtivo, analisou o envolvimento e a autonomia de um grupo de estudantes de um curso técnico na disciplina de Física dentro do conceito de EDP e suas relações com as Sequências de Ensino Investigativas.

Silva, Mortimer (2011) em seu artigo: As estratégias enunciativas de uma professora de química e o engajamento disciplinar produtivo dos alunos em atividades investigativas estudam as estratégias de atividades investigativas na aula da disciplina de Química do Ensino Médio e a relação dessas estratégias na promoção do EDP dos alunos.

Santos (2018) em sua dissertação: Sequência de ensino- aprendizagem em torno das histórias em quadrinhos a luz das interações discursivas e do engajamento dos alunos, analisou o conceito de EDP caracterizado em uma atividade Investigativa juntamente com a análise discursiva na produção de uma atividade de histórias em quadrinhos.

Com estes trabalhos levantados serão feitas as análises dos conceitos de Engajamento em suas diferentes correntes teóricas, bem como seus pontos comuns, como

por exemplo o caráter de interação entre pares como um fator importante na promoção do engajamento escolar e aspectos divergentes, como constituintes dimensionais formativos do conceito, bem como suas contribuições pedagógicas e limitações observados nos trabalhos analisados.

2.3 Engajamento na sala de aula.

A dinâmica das salas de aula, há muito tempo chama a atenção de estudiosos e pesquisadores de todo o mundo, pois representa o cerne de várias problemáticas e soluções quanto ao processo de ensino e aprendizagem.

Ressaltando entre as problemáticas mais preocupantes, encontramos o fenômeno do fracasso escolar que podem acarretar e contribuir para outros problemas educacionais e influências comportamentais nos jovens. (PAIVA, LOURENÇO, 2011).

O ambiente escolar é de fundamental importância para a formação do jovem e seu reconhecimento individual e social e as interações ambiente e indivíduo contribuem muito para esse reconhecimento.

Quando falamos em sala de aula, para esta pesquisa, estamos nos referindo aos ambientes educacionais e as relações inseridas nele, como por exemplo, as interações entre pares; as práticas pedagógicas e a suas ações e cognitivas e afetivas provenientes delas.

A forma como o aluno se coloca diante do processo de ensino e aprendizagem nas salas de aula, pode indicar e contribuir para o fracasso escolar (SASS, LIBA, 2011).

Nesse contexto a dificuldade no processo de ensino e aprendizagem é extremamente prejudicada e a análise das causas para evitar esse fracasso busca meios e soluções para evitar as danosas consequências desse comportamento ao ensino (TAPIA, 2006).

Algumas das alternativas para a mudança deste cenário nas salas de aula, segundo pesquisadores e estudiosos deste campo, são as diversificações das práticas pedagógicas, e alterações significativas no contexto de passividade do aluno, isso poderia facilitar e promover uma atitude ativa e protagonista do estudante que contribuiria para um maior envolvimento com as atividades propostas e conseqüentemente com um melhor rendimento escolar.

De acordo com Frederick, Blumenfeld e Paris, (2004) o estudo do engajamento permite entender a interação entre o indivíduo e o ambiente escolar e promete nos ajudar

a entender melhor a complexidade das experiências das crianças na escola e projetar intervenções mais específicas e diferenciadas.

Ao professor, cabe então em seu papel mediador criar ambientes, situações articulados com práticas didático-pedagógicas estruturantes o desenvolvimento do aluno protagonista e ativo juvenil.

Segundo Engle e Conant (2002), os estudos que utilizam o conceito de Engajamento Disciplinar Produtivo, devem estar preocupados em promover ambientes de aprendizagem que permitam a participação ativa dos alunos auxiliando seu desenvolvimento.

2.4- O Engajamento e o Ensino de Ciências da Natureza.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que elenca um conjunto de aprendizagens essenciais que devem ser comuns a todos os estudantes em território nacional, ou seja, estabelece um currículo base comum aos alunos assegurando seu direito a aprendizagem e desenvolvimento instituído no Plano Nacional de Educação (PNE).

Para isso ao longo da educação básica a BNCC espera desenvolver ao longo do processo formativo, dez (10) competências gerais, as quais devem assegurar o desenvolvimento e direitos à aprendizagem.

Na BNCC, **competência** é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (MEC,2018).

Partindo dessa definição de competências, habilidades e atitudes, devemos olhar para as atividades pedagógicas de modo a promover seu desenvolvimento global e fornecer ao aluno subsídios para sua completa formação escolar e cidadã.

Fundada nas 10 (dez) competências gerais a BNCC articula o processo de ensino aprendizagem distribuída nas três etapas da educação básica, sendo elas: a Educação Infantil, Educação Fundamental e Ensino Médio.

No Ensino Fundamental a BNCC está organizada por cinco áreas do conhecimento essas áreas interligam vários componentes curriculares do conhecimento favorecendo sua comunicação e relação: Linguagens -Língua Portuguesa, Arte, Educação

Física e Língua Inglesa; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas- História e Geografia e Ensino Religioso.

A interdisciplinaridade, presente na construção da BNCC interage com diversas áreas do conhecimento, promovendo e propondo estratégias de formação integral do aluno, onde este possa articular todo o conhecimento adquiridos através dos componentes curriculares de maneira a olhar o mundo de forma completa.

Na área de conhecimento Ciências da Natureza, temos outros enfoques que se articulam com as competências gerais e das outras áreas de modo a promover uma formação integral do aluno.

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (MEC, 2018)

Quando partimos desta perspectiva no ensino de Ciências da Natureza, a BNCC identifica à importância de desenvolver neste ciclo o acesso a diversidade do conhecimento científico produzidos pela humanidade, bem como a aproximação aos principais processos, práticas e procedimentos de investigação científica auxiliando o desenvolvimento do letramento científico.

Para tal, é necessário que os alunos sejam ativos em seu processo de aprendizagem com atitudes e estímulos para o desenvolvimento de atividades desafiadoras no ensino com busca de soluções para situações problemas, levantamento de hipóteses, análise e verificação de resultados.

Com essa perspectiva, percebemos que a metodologia investigativa é central nos parâmetros da BNCC e sendo assim sequências didáticas e atividades que promovam essa metodologia e auxiliem a formação integral do aluno podem contribuir para a melhora do processo de ensino aprendizagem.

Logo, percebe-se que para efetivação da melhoria do processo de ensino aprendizagem, o trabalho docente deve acompanhar e criar estratégias que atendam às necessidades educacionais vigentes.

O conceito de engajamento escolar é aplicável neste contexto, pois sua característica multifacetada pode ser observada em atividades investigativas. Grande parte dos trabalhos acadêmicos, utilizam a observação das atividades investigativas dos alunos como medidor do engajamento escolar.

Nas atividades investigativas, os alunos estabelecem maior contato entre os pares, criam estratégias para resolução da atividade e articulam os conhecimentos prévios com os novos conhecimentos.

Nesta prática é favorecida a promoção do engajamento escolar que estimula a troca de ideias, formulação de hipóteses e discussões entre os alunos, favorecendo o desenvolvimento de habilidades potencializadoras do processo de ensino aprendizagem.

Com a promoção de atividades investigativas que favoreçam o engajamento escolar, pode-se observar as suas dimensões comportamentais, cognitivas, emocionais e agentes mobilizadas em diferentes níveis pelos alunos no desenvolvimento da atividade.

2.5- O conteúdo de Microrganismos no Ensino Fundamental.

O estudo de microrganismos abrange a identificação, forma, modo de vida, fisiologia e metabolismo desses organismos, além das suas relações com o meio ambiente e outras espécies.

O conhecimento deste conteúdo é de fundamental importância para formação estudantil e cidadã, pois este conteúdo está inserido em vários contextos de vida do alunos, desde sua saúde individual relativos à higiene pessoal, controle de doenças , processos relacionados a alimentação e também ao seu contexto social, onde podem ser observados a ação de microrganismos necessários ao cultivo de plantações, programas de saúde e vacinação, proteção e recuperação ambiental (PALHETA, SAMPAIO, 2016, p.73).

Outra característica necessária de se ressaltar, é que o tema sempre é atual e de importante contextualização. Vemos no momento a importância do conhecimento desse conteúdo devido a pandemia de Covid-19 que se vive atualmente.

A proliferação de doenças transmitidas por vírus, bactérias e fungos são realidades constantes no cotidiano do aluno. Logo, se vê necessidade de conhecimento de formas de prevenção, tratamentos e cuidados acerca de proliferação e contaminação de microrganismos patogênicos.

A utilização desses microrganismos também na fabricação de medicamentos, vacinas e fabricação/produção de alimentos, também contribui para a importância desse tema nas salas de aula.

A identificação da importância de microrganismos na regulação ambiental, decomposição de matéria orgânica, também é representado neste conteúdo e observado pelos alunos durante todo o ensino de ciência da natureza do ensino fundamental- Anos Finais.

O Ensino de ciências da natureza está estruturada em três (3) unidades temáticas durante o ensino fundamental e por elas o conteúdo de microrganismos é abordado em diferentes formas e aplicações.

Apesar da importância deste tema, o estudo dos microrganismos é de difícil entendimento dos alunos, essa dificuldade pode ter várias raízes, entre elas a falta de laboratórios nas escolas ou outros recursos didáticos, despreparo docente em abordar esse conteúdo, turmas superlotadas etc.

Esse cenário faz com que o assunto acabe por ser tratado de maneira abstrata e teórica quase sem muita significação ao aluno que por sua vez acaba desmotivado e passivo durante as aulas.

Nesse cenário, metodologias didático pedagógicas alternativas, que mais se aproximem da promoção do desenvolvimento do aluno ativo e protagonista, ganham destaque para a inserção e mudança desse contexto.

Atividades bem planejadas têm potencialidades de atrair e motivar os alunos tornando a atividade mais prazerosa e significativa, dinamizando o processo de aprendizagem e facilitando a aquisição de novos conhecimentos.

Esse é o perfil de aluno que o Ensino de Ciências, busca desenvolver, atuante, crítico e reflexivo quantos aos conhecimentos científicos:

Desenvolver competências específicas e habilidades das Ciências na formação de jovens cidadãos é formá-los para investigar e compreender os fenômenos observáveis e para se posicionar de modo crítico-reflexivo, possibilitando intervir e participar socioambiental mente em um mundo em constantes mudanças. (CURRÍCULO PAULISTA, 2018, p.44).

Com esse contexto, as práticas educacionais devem ser norteadas para a promoção deste aluno crítico – reflexivo e para isso devem seguir metodologias mais adequadas para a sua promoção e assim fornecer subsídios mais significativos para o melhor entendimento do conteúdo de microbiologia nas salas de aula.

A elaboração de sequencias didáticas e atividades que auxiliem na promoção do engajamento escolar, pode contribuir para que o processo de ensino aprendizagem do conteúdo de microrganismos seja mais significativo e próximo da realidade do aluno.

2.6- Sequências didáticas no ensino de Ciências da Natureza.

Apoiar o ensino em atividades que possam aprimorar o processo de ensino e aprendizagem devem ser realizadas de maneira organizada e sistematizadora objetivando o desenvolvimento do aluno. Sendo assim as sequencias didáticas (SD) são ferramentas uteis para essa promoção.

Ao elaborar uma sequência didática, o professor deve ter em mente o percurso formativo que deseja traçar, e assim detalhar quais caminhos serão mais favoráveis e possíveis para essa ação.

As sequências didáticas estruturadas planejadas e organizadas de maneira coerente com os objetivos que se pretende alcançar durante o processo de ensino aprendizagem podem se tornar um bom instrumento metodológico de apoio.

Segundo Zabala (1998) a sequência didática deve ser compreendida como um modo de identificar e alocar a atividade de maneira que se possa caracterizar e identificar pontos do que se pretende ensina durante o processo.

Outro ponto defendido por Zabala (1988) é que uma sequência deve ser estruturada pensando no processo integral de desenvolvimento do aluno, ou seja, deve adaptar-se às suas necessidades e estar de acordo com seu contexto e contribuir para a formação do aluno.

O ensino de ciências apoia-se também na elaboração de sequências didáticas como recurso metodológico para o desenvolvimento de seus conteúdos com a intenção de contextualizar os conceitos da área de ciências da natureza com as atividades presentes no cotidiano do aluno.

Para Delizoicov (2008), as atividades didáticas no ensino de ciências podem ser estruturadas seguindo 3 momentos pedagógicos, definidos por ele como 3MP, que são: problematização inicial; organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

Identificando e contextualizando cada etapa, temos que a etapa ou momento inicial- problematização inicial- temos a instauração de um problema ou questão que desencadearia outras questões previas que por consequência alcançariam outro nível cógico do aluno.

No segundo momento temos a organização desse conhecimento e nesta etapa, as correlações feitas anteriormente ganham forma e sistematização, organizando-se para a próxima etapa que é a de aplicação do conhecimento, onde o aluno deve ser capaz de aplicar e reconhecer esse conhecimento e conteúdo com definição clara e correta de conceitos.

Na definição de Delizoicov (2008), não se indica como sequência didática as atividades elaboradas pelo 3MP, porém a metodologia utilizada para se estruturar as atividades didáticas proposta por ele indica uma sequência onde se busca um fim definido.

Sem definir como sequências didáticas (SD), Carvalho et al (1995) também indica a estruturação de atividades através da sua definição de *atividades- elaboradas*, as autoras descrevem atividades que têm a intenção de promover o desenvolvimento do conhecimento do aluno.

Para as autoras, atividades que estejam compostas por situações problemas, questionadoras e com o desenvolvimento de diálogos sobre conceitos e elaboração de estratégias de resoluções são possíveis de promoção aos estudos do ensino de ciências.

Elaborar e estruturar sequências didáticas para o ensino de ciências é uma prática recomendada pelas autoras reforçando que essas atividades devem ser bem planejadas e devem motivar o aluno em busca de sua resolução.

No ensino de ciências, essa elaboração planejada facilita o desenvolvimento dos conteúdos e conceitos científicos melhorando a contextualização e identificação com o cotidiano do aluno.

3- Metodologia

Neste capítulo será abordado e delineado os procedimentos metodológicos da pesquisa, bem como suas definições, construção e concepções que contribuíram para a elaboração do trabalho.

3.1- Classificação da pesquisa

A presente pesquisa tem por objetivo responder à pergunta: “Como construir uma sequência didática no ensino de Ciências da Natureza que esteja amparada no construto de engajamento considerando a análise de um corpus de trabalhos acadêmicos selecionados?”.

Para atingir os objetivos propostos pela pergunta de pesquisa, realizamos uma pesquisa descritiva, pois está se mostrou mais adequada ao questionamento da pesquisa por se debruçar no estudo e descrição de fenômenos e estabelecer as relações entre as possíveis variáveis existentes entre eles (GIL; 2000).

Quanto ao procedimento de pesquisa utilizado neste trabalho, optamos inicialmente em uma pesquisa bibliográfica, com o levantamento e análise de trabalhos acadêmicos que desenvolveram temas alinhados ao objeto de pesquisa, ou seja, a análise dos trabalhos acadêmicos que se debruçaram sobre o estudo do construto de engajamento escolar encontrados nas plataformas acadêmicas.

Nas pesquisas bibliográficas a busca por toda a literatura que foi produzida em um dado intervalo de tempo, pôde nos oferecer um aparato mais sedimentado do construto de engajamento escolar e as considerações pertinentes que serviram como norteador e balizador para a construção de uma proposta de sequência didática para o ensino de microrganismo.

A abordagem desta pesquisa é a abordagem qualitativa, visto que o estudo foi realizado com trabalhos e suas considerações acerca de construto de engajamento escolar, nessas considerações o processo de análise foi feita de maneira a aprofundar o conhecimento do tema.

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de

produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações (DESLAURIERS, 1991, p. 58).

Nesta abordagem de pesquisa os dados são retirados das observações dos trabalhos selecionados levando em conta sua estrutura sem perder a essência de seus significados e conclusões apresentadas.

3.2-Procedimentos metodológicos.

O levantamento e seleção de trabalhos para compor o a base da pesquisa foi realizada inicialmente através da plataforma acadêmica Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)³, nesse sentido a seleção ocorreu com trabalhos de Teses e Dissertações no ensino de ciências e que se debruçaram no estudo e análise do construto de engajamento e atividades em sala de aula.

A escolha por Teses e Dissertação para compor a base de análise de documentos, se deu pelo fato de ser considerado trabalhos acadêmicos mais completos e com maior rigor metodológico.

Foi considerado o intervalo de tempo de 2009 a 2020, e nesta busca inicial foram utilizados os descritores “engajamento escolar” e como filtros de pesquisas, utilizamos: Grande área de conhecimento: Ciências humanas; Área do conhecimento: Educação; Área de avaliação: todos.

Essa busca inicial com estes descritores e filtros encontraram 13 trabalhos, com a leitura flutuante dos títulos desta primeira seleção, realizamos a separação destes para uma análise posterior e sendo assim, encontramos apenas 3 trabalhos estavam mais próximos da questão de pesquisas.

Alterando a busca para os descritores “engajamento disciplinar produtivo” e filtros de busca como: ano 2008 a 2019, Grande área de conhecimento: Ciências humanas; área de conhecimento: Educação, foram encontrados 9 trabalhos, com a leitura flutuante dos títulos foi separado para a segunda etapa de análise somente 3 trabalhos que estavam mais próximos ao objeto de pesquisas.

³ <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

Uma segunda etapa de busca foi realizada em outras plataformas acadêmicas, como Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo⁴ e Repositório de Teses e Dissertações da Universidade Federal de São Carlos⁵.

Os descritores para a busca inicial na plataforma da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo foi: Documentos: Dissertações de Mestrados; Filtro: “engajamento disciplinar produtivo”, sendo assim encontramos 3 trabalhos que estavam de acordo com o objeto de pesquisa. Com o filtro “engajamento escolar” e/ou “engajamento” não foram encontrados resultados.

Alterando a buscas em Documentos: Teses de Doutorado e Teses de Livre Docência com os descritores “engajamento disciplinar produtivo”, “engajamento escolar” e “engajamento” não encontramos resultados, caso semelhante correu quando procuramos por Teses de Livre docência.

Os mesmos descritores “engajamento escolar” e “engajamento disciplinar produtivo” e “engajamento” foram usados nas buscas no Repositório da Universidade Federal de São Carlos e não foram encontramos resultados de trabalhos que correspondiam ao nosso objeto de pesquisas.

A terceira busca ocorreu na plataforma de busca Google acadêmico, com os descritores “engajamento escolar” e “engajamento disciplinar produtivo” e “engajamento” e como resultado obtido e conferência de que não havia sido já selecionado, foram encontrados 6 trabalhos alinhados ao nosso objeto de pesquisa.

Sendo assim após a leitura flutuante dos títulos e resumos de todos os trabalhos selecionados nas plataformas o repertório mais propício para elaboração e análise desta pesquisa foi estruturado com os seguintes resultados de buscas encontradas: 1 Tese e 12 Dissertações

O critério de escolha dos trabalhos foi o fato do trabalho se debruçar sobre o construto de engajamento escolar e engajamento disciplinar produtivo e suas relações com as práticas e atividades escolares no ensino de ciências da natureza.

O quadro 1 abaixo mostra a relação dos trabalhos selecionados indicando o autor e se este trabalho se caracteriza como uma Tese ou uma Dissertação, identificando o título do trabalho e ano de sua publicação.

⁴ <https://teses.usp.br/>

⁵ <https://repositorio.ufscar.br/>

Quadro 1- Trabalhos selecionado para pesquisa.

D1	Zago, Leticia	Dissertação	Situações didáticas no ensino da relatividade geral: análise do engajamento dos alunos	2018
D2	Fernandez, Claudio	Dissertação	Bi membranas e o ensino por investigação no curso de ciências biológicas: uma análise sob a óptica do engajamento disciplinar produtivo	2018
D3	Faria, Alexandre	Dissertação	Engajamento de Estudantes em Atividade de Investigação	2008
D4	Santos, Jucilene Santana	Dissertação	Sequência de ensino-aprendizagem em torno das histórias em quadrinhos a luz das interações discursivas e do engajamento dos alunos	2018
D5	Souza, Tadeu Nunes de	Dissertação	Engajamento Disciplinar Produtivo e o Ensino por Investigação: estudo de caso em aulas de Física no Ensino Médio	2015
D6	Ferreira, Renato Balarini	Dissertação	O Ensino por Investigação e engajamento dos estudantes: práticas docentes no ensino de Física Moderna	2019
D7	Silva, Cátia Pereira da.	Dissertação	Interações discursivas em aulas de química: Relações com o Engajamento dos Alunos	2015
D8	Calegari, Mário Heleno	Dissertação	Sequência de ensino investigativa sobre previsão do tempo para o ensino médio	2017
D9	Dias, Ceila de Brito	Dissertação	Uma sequência de ensino investigativa para o ensino e a aprendizagem dos conceitos de “massa” e “peso”: análise do engajamento disciplinar produtivo dos alunos	2019
D10	Gonçalves, Gleison Paulino	Dissertação	Webquest :potencialidades pedagógicas da internet no ensino de química	2016
D11	Valle, Jéssica Elena	Dissertação	A influência do envolvimento em bullying e da relação professor-aluno no engajamento escolar	2017
D12	Megliato, Jucyla Guimarães Peres	Dissertação	Perfis motivacionais e engajamento de adolescentes nas tarefas escolares em casa	2011
T1	Sousa, Deliane Macedo Farias de	Tese	Desempenho acadêmico: uma explicação pautada nos valores humanos, atitudes e engajamento escolar	2013

4- Análise e categorização dos dados

Com os resultados das pesquisas levantados através da coleta de dados passamos a etapa de organização e categorização destes dados e para isso utilizaremos alguns pressupostos do referencial teórico de Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

Com essa perspectiva, temos um procedimento adequado para ressaltar as considerações pertinentes e estruturantes dos trabalhos acadêmicos, de maneira descritiva e com esses subsídios construir uma sequência didática alinhada com o conceito de engajamento.

Para Bardin (2011), o termo análise de conteúdo designa:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2011, p. 47).

Segundo Bardin (2011), essa análise deve percorrer três distintos e fundamentais momentos: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação.

De acordo com essa definição temos que primeiro momento de pré-análise está inserido no contexto de organização, com procedimentos definidos e é realizado através de leitura flutuantes dos trabalhos escolhido para compor a pesquisa.

Em um segundo momento e o terceiro, o de exploração do material e tratamento dos resultados respectivamente, estão diretamente ligados a categorização e codificação desses materiais através de unidades de registro permitindo informações detalhadas e implícitas e explícitas inseridas nos trabalhos.

A primeira etapa de organização dos trabalhos foi realizada com o levantamento dos trabalhos que iriam compor o corpo de pesquisa, com a leitura flutuante dos trabalhos selecionados nas buscas, selecionamos 14 trabalhos, estes trabalhos foram organizados através de um fichamento e atribuído um código para cada um facilitando assim sua identificação.

No quadro 2 a seguir podemos ver um exemplo desta organização e identificação por fichamento, onde encontramos as seguintes categorias D3 que indica que é uma Dissertação e número 3 em nossa organização.

Quadro 2- Fichamento de trabalhos.

Código de identificação	D3
Título	Engajamento de Estudantes em Atividade de Investigação
Autor	FARIA, Alexandre
Instituição/ano	UFMG/2008
Objetivos	“Descrever e analisar o engajamento de estudantes que se reuniram em pequenos grupos para solucionarem uma atividade investigativa de Física, composta por problemas abertos simples” p.3
Referencial teórico	FREDERICKS et al 2004 COHEN, 1994 GILLIES, 2003 MERCER, 1995 BARRON, 2003 LARKIN, 2006.
Metodologia	“observação no modo como os estudantes se relacionaram com as atividades propostas, a organização deles durante o processo de resolução dos problemas que compuseram as atividades, as discussões dos estudantes entre si e as discussões dos estudantes intermediadas pelo professor”. p.3
Resultados	“Por fim, nossa experiência com a condução desta pesquisa nos mostrou que o conceito de engajamento pode ser útil para que professores avaliem o desenvolvimento de atividades escolares por seus estudantes. O conhecimento do conceito e dos indicadores de engajamento pode permitir um olhar diferenciado sobre a maneira como os estudantes se relacionam com a atividade. Esse olhar diferenciado possibilita que o professor faça intervenções mais acertadas no contexto em que a atividade é desenvolvida. Contudo, o emprego dos indicadores na avaliação do engajamento dos estudantes requer treino e atenção aos detalhes.” p.109.

Fonte: autora

Após o fichamento dos trabalhos selecionados, foi realizada a segunda etapa de exploração de material e codificação dos dados. Segundo Bardin (2011, p.33), “processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”.

Sendo assim realizou-se o processo de levantamento categorias de análise, e para essa etapa utilizou-se como categorias para identificar as unidades de registros os construtos de engajamento que estão ligados as perguntas de pesquisas.

Segundo Franco (2008) as unidades de registros se caracterizam como a menor parte do conteúdo analisado, e que se evidenciam pela ocorrência dentro das categorias levantadas. Para a autora os tipos de unidades de registro podem ser tema, personagem, palavra e item. Para essa pesquisa foi utilizado o tema como unidade de registro.

Com os trabalhos selecionados e releitura dos mesmos, foi selecionado os temas que correspondiam as questões de pesquisa e alinhados com os construtos de engajamento como podemos observar no quadro 3 a seguir.

Quadro 3: Unidades de Registro - Temas identificados nas dissertações e teses.

Temas	Observações
Engajamento emocional	Este tema representa todos os trechos que caracterizam o engajamento emocional, tais como, sentimento de pertencimento, importância e estão ligados ao valor e interesse.
Engajamento cognitivo	Este tema representa todos os trechos que caracterizam o engajamento cognitivo, tais como, são as ações empregadas pelos alunos nas soluções de problemas e na compreensão dos conteúdos.
Engajamento comportamental	Este tema representa todos os trechos que caracterizam o engajamento comportamental, tais como, participação

	em eventos, clubes, grêmios estudantis e a não participação.
Engajamento	Este tema representa todos os trechos que caracterizam o engajamento, tais como, o momento em que os alunos participam das atividades acrescentando contribuições pertinentes ao assunto estudado.
Engajamento disciplinar	Este tema representa todos os trechos que caracterizam o engajamento disciplinar, tais como, as interações discursivas onde o aluno consegue transitar entre o contexto escolar e relacionar o tema ao entorno da atividade, tais como prazos de entrega, trabalho em equipe.
Engajamento disciplinar produtivo	Este tema representa todos os trechos que caracterizam o engajamento disciplinar produtivo, tais como, apresentar nesta fase um aumento cognitivo e intelectual do aluno com o tema estudado, o aluno consegue relacionar o tema aprendido com as vivências e o cotidiano.

Fonte: autora

Os dados analisados nos temas, não estão isolados, ou seja, estão acompanhados de um contexto e este será analisado como componente dos temas. Sendo assim, observamos e identificamos esses componentes como eixos temáticos que se caracterizarão através da identificação de algum construto de engajamento nos trabalhos selecionados.

Como a pesquisa se baseia em observar os construtos de engajamento para a construção de uma sequência didática, utilizaremos como eixos temáticos as observações feitas pelos pesquisadores quanto ao construto de engajamento e suas indicações para esta análise. O quadro 4 indica esses eixos temáticos

Quadro 4 - Eixos temáticos

Eixos temáticos	Temas
	Engajamento emocional
Uso de estratégias para resolução da atividade. Esforço direcionado para aprendizagem.	Engajamento cognitivo
Condutas positivas perante a atividade. Envolvimento com a atividade	Engajamento comportamental
E1: Discussão sobre o tema E2: Há trabalho colaborativo. E3: Presença de características emocionais.	Engajamento
ED1: Discussão sobre ideias e hipóteses para a construção de um plano de trabalho. ED2: Há trabalho colaborativo para concretização de ações, proposições e/ou análise de ideias. ED3: Presença de características emocionais relacionadas as ações para resolução de problema	Engajamento disciplinar
EDP1: Discussão sobre sofisticação de ideias e relação de construções explicativas. EDP2: Há trabalho colaborativo na construção da explicação e reconhecimento de limites nas suas aplicações. EDP3: Presença de evidências do uso de ideias em outros contextos, ressaltando a apropriação do conhecimento.	Engajamento disciplinar produtivo

Fonte: autora

Na terceira etapa da análise, passamos a classificar as categorias de análise levando em consideração os agrupamentos realizados com os eixos temáticos, sendo que estes foram observados e analisados considerando as identificações e classificações dos construtos de engajamento realizado pelos pesquisadores em seus trabalhos, nesta etapa as categorias foram criadas indicando os momentos das atividades que mais foi ressaltado na caracterização e identificação do construto. Observamos essa categorização no Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 - Categoria de análises

Categorias	Subcategorias	Código de identificação
Condutas perante a atividade	Leitura da atividade	LA
	Postura ativa durante a atividade	PA
Condutas perante resolução da atividade	Criar estratégias para resolução	CE
	Propor hipóteses	PH
	Discussão de possibilidades de resolução	DP
Condutas perante a contextualização da atividade	Utilizar outros conceitos relacionáveis cm o conteúdo	CR
	Aplicar o conteúdo em outro contexto	AC

Fonte: autora.

A identificação e criação dos códigos de identificação foram atribuídas de maneira a identificar assim as iniciais do momento ou conduta observados pelos pesquisadores e assim facilitar a leitura e compreensão do trabalho no momento de análise onde trataremos somente dos códigos criados.

Com essa identificação passamos a leitura dos trabalhos e identificamos os momentos descritos acima em que foram verificados maior engajamento durante a atividade e qual momento da atividade isso ocorreu.

4.1 Resultados e Discussões.

Com os trabalhos separados, foi realizado uma leitura mais atenta as passagens que descreveram e ressaltaram os trechos dos resultados das pesquisas de modo a tentar responder à questão de pesquisa proposta nesse trabalho: “Como construir uma sequência didática no ensino de Ciências da Natureza que esteja amparada no construto de engajamento considerando a análise de um corpus de trabalhos acadêmicos selecionados?”.

Nesse contexto, a leitura se primou no grifo e destaque das passagens que descreveram e/ou identificaram os momentos de evidenciaram o engajamento nas atividades propostas. Esses grifos e destaque se pautaram nas classificações dos temas de interesse para a pesquisa e nas desclassificações das partes que não impactariam a proposta desta pesquisa.

Utilizando as categorias de classificação, previamente identificadas, passamos as suas transcrições para sustentar a construção da sequência didática proposta nesta pesquisa. Analisaremos os trabalhos seguindo a classificação feita no quadro 1- Trabalhos selecionados e começaremos a análise com a Dissertação D1.

4.1.1 Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D1.

Neste trabalho os momentos evidenciados de Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP) foram alocados em um quadro onde são situados os níveis de engajamento bem como os momentos e as situações didáticas que os propiciaram.

O que podemos inicialmente ressaltar é que os momentos de engajamento descritos no construto de Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP) proposto por Engle e Conant (2002), sempre acontecem no trabalho de maneira consequente, ou seja, os momentos presenciados ocorrem seguindo inicialmente os momentos de engajamento, seguindo para os momentos de engajamento disciplinar e finalizando e caracterizando o engajamento disciplinar produtivo.

O momento inicial de orientação e discussão das atividades propostas apresenta um momento de evidência da EDP, pois nesses momentos de orientações são ressaltados os conhecimentos prévios dos alunos bem como suas aplicações e discussões pertinentes, isso facilita no entendimento das orientações e caminhos da realização da nova atividade.

Inicialmente, na discussão da atividade os momentos de Engajamento (E) são evidenciados quando os alunos se atentam na explicação e orientação das falas do docente e com elas percebem quais os pontos que merecem atenção para a compreensão da atividade.

Subsequentemente os momentos de Engajamento Disciplinar (ED) são evidenciados quando os alunos conseguem além de se atentar as orientações podem compreender as falas do docente também inferir algum comentário pertinente as suas observações, os momentos em que a atividade demonstra a necessidade do trabalho em grupo e com a promoção de discussões pertinentes para resolução da atividade também evidenciaram momentos de Engajamento Disciplinar (ED).

As interações discursivas no grupo almejando o encontro de soluções evidenciam o surgimento do Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP), nesses momentos os alunos demonstram e articulam ações para que consigam solucionar a atividade proposta.

Durante a análise feito pelo trabalho D1 foi observado a variação nos níveis de engajamento durante a atividade, essa variação foi evidenciada quanto as interações realizadas pelos alunos que exigiam maior ou menor envolvimento nas etapas da atividade, de modo que quando os alunos buscavam relacionar ideias e concepções para solucionar os problemas propostos na atividade.

Ao longo da atividade foi observado a alternância de momentos de Engajamento (E) e Engajamento Disciplinar (ED) conforme informações pertinentes eram passadas aos alunos.

4.1.2 Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D2.

No trabalho D2, os resultados observação que os momentos de engajamento foram evidenciados com a análise de vídeos e áudios das gravações das aulas e que ocorreram as atividades propostas.

Nessas gravações a dinâmica da aula era observada através do referencial de Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP) proposto por Engle e Conant (2002) e sendo assim seus pressupostos foram evidenciados e caracterizados em acordo com o referencial.

A atividade proposta foi desenvolvida em uma turma de graduandos de licenciatura em ciências objetivando o desenvolvimento das habilidades pedagógicas com a intenção de que possam ser difundidas em práticas docentes posteriores.

Nesse contexto de acordo com o referencial teórico, podemos observar que os momentos de engajamento foram observados em diversos momentos da atividade, e seguiram sempre alternância de momentos diagnosticadas, ou seja, em alguns momentos o engajamento (E) foi observado juntamente com momentos de Engajamento disciplinar (ED).

No primeiro momento observa-se a etapa de engajamento (E) sendo alcançada com a exposição da professora sobre a atividade e problema proposto, os alunos se movimentam na busca por hipótese e possíveis soluções.

Na observação do momento de surgimento de Engajamento Disciplinar (ED), foram evidenciados quando os alunos organizavam as falas e posições pertinentes para a resolução da atividade propostas, essas falas e momentos são identificados com propriedade e consistências de conteúdos e contribuem positivamente para a resolução das atividades.

Os momentos de Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP), foram evidenciados quando os alunos se colocaram como protagonistas das aprendizagens criando um momento de discussões pertinentes sobre a resolução da atividade. Através de um quadro com a identificação das posturas e ações dos alunos esses momentos são marcados pela ação direta do grupo na busca de resolução.

Essas falas indicam o grau de conhecimento do conteúdo para aplicação de soluções plausíveis para a atividade, esse momento é classificado em 03 momentos diferentes caracterizando a EDP, sendo eles:

EDP1- Construções de relações explicativa: quando os alunos conseguem estabelecer relação entre o conteúdo e raciocínio.

EDP2 - Trabalho colaborativo entre alunos: interação contínua entre alunos na busca de soluções.

EDP3 – Contribuição para a discussão: experiências pessoais e do cotidiano são trazidas para a discussão do problema e contribuir para a possível solução.

4.1.3. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D3.

O trabalho D3 foi analisado sob o referencial teórico de Engajamento proposto por Fredericks, Blumenfeld e Paris, (2004), com a utilização de atividade investigativa,

os momentos de engajamento cognitivo e comportamental foram observados através da gravação em áudio e vídeo da aula.

A análise do trabalho foi feita com observação em quais elementos contextuais influenciaram ou não o engajamento dos alunos nas atividades propostas, bem como as ações dos alunos para a resolução da atividade que foi composta em 3 episódios distintos.

Os alunos foram divididos em grupos e em cada grupo os momentos de engajamento comportamental e engajamento cognitivo foram analisados e relacionados com referencial teórico de Engajamento proposto por Fredericks, Blumenfeld e Paris (2002).

A análise do grupo 1 (G1) observou momentos de engajamento comportamental e cognitivo durante todo os episódios da atividade, o engajamento cognitivo teve uma maior intensidade no episódio 2, nos outros episódios esse engajamento ocorreu com a mediação do professor. O engajamento comportamental variou pouco durante a atividade e se mostrou presentes durante todos os 3 episódios.

Os momentos de engajamento comportamental apareceram na atividade com os alunos envolvidos na montagem de circuitos elétricos simples, essa montagem baseava-se na tentativa e erro e com discussões sobre como esse procedimento teria que ocorrer, as discussões no grupo estavam sempre pautadas para resolução da atividade.

A interação entre os alunos do grupo 1 apresentou-se em todo momento como colaborativa envolvendo a manipulação de materiais, leitura e discussão da situação problema e estratégias de resolução. O engajamento cognitivo ocorreu poucas vezes e sempre com a mediação do professor, essa ocorrência se manteve com os alunos agindo com empregos de falas que pudessem evidenciar o engajamento cognitivo, porém sem aplicação de conceitos e conteúdos sofisticados.

O grupo 2 (G2), foi composto por 3 integrantes com comportamentos bem distintos quando comparado com o grupo 1 (G1), nesse grupo os alunos apresentaram dificuldades quanto a relação de interações e discussões colaborativas para a resolução da atividade.

No grupo 2 (G2), dois dos alunos disputaram um papel de liderança na atividade, porém essa disputa não foi positiva quanto ao favorecimento da resolução da atividade. O grupo se pautou em muitos momentos na vaidade e ego de dois participantes e exclusão das contribuições do terceiro participante.

Nesse contexto o grupo 2 (G2) apresentou momentos de engajamento comportamental durante a resolução da atividade, porém esses momentos não foram

utilizados em prol do grupo, ou seja, não evidenciavam momentos de contribuições mútuas para a realização das atividades.

Esse comportamento apresentado em momentos de engajamento comportamental contribuiu negativamente na evidenciação dos momentos de engajamento cognitivo. Como as resoluções não eram compartilhadas e discutidas entre o grupo de forma ativa, os integrantes acabaram por não permitir e/ou limitar o engajamento cognitivo.

Embora não construíssem uma relação de diálogo ativo na resolução conjunta da atividade, os integrantes criaram estratégias individuais e anotações que continuamente pediam a mediação do professor.

O grupo 3 (G3) composto por quatro integrantes, esses integrantes mantiveram uma postura de comprometimento e colaboração mútua durante toda a atividade, esse comportamento promoveu o engajamento comportamental e cognitivo do grupo.

O engajamento comportamental do grupo foi observado em vários momentos da resolução da atividade, a estratégia de sempre discutir, relacionar e propor soluções e trabalhar sempre em grupo foi um fator importante e promotor do engajamento comportamental observado.

As discussões acerca das possíveis resoluções da atividade proposta promoveram o engajamento cognitivo observado no grupo, essas discussões foram apresentadas durante a os questionamentos e hipóteses do grupo e as tentativas de resolução da situação problema que o grupo criou com o trabalho em equipe.

Os momentos de engajamento cognitivo do grupo ocorreram com as discussões exploratórias do grupo acerca da resolução, essa ação fez com que os integrantes que não estavam totalmente engajados cognitivamente puderam entender e participar ativamente das ações do grupo e assim relacionar e compreender o conteúdo discutido.

Foi observado no grupo 3 (G3), que a compreensão dos conteúdos foi mais expressiva e conseguiram atingir os objetivos propostos na situação problema proposta.

No grupo 4 (G4), que era composto por 3 alunos, foi observado momentos de engajamento comportamental e cognitivo em poucos momentos. O grupo não apresentou comprometimento na atividade por todos os integrantes, sendo que esse comportamento comprometeu significativamente os momentos de engajamento observados no grupo.

A observação dos níveis de engajamento comportamental e cognitivo desse grupo sofre impacto negativo devido as posturas de dois alunos que se mantinham desatentos e desinteressados durante a atividade.

Os momentos de engajamento comportamental e cognitivo observados no grupo 4 (G4), foi somente de um integrante do grupo que mesmo sendo excluído da atividade pelos demais integrantes, manteve a atenção e leitura da situação problema com observação das tentativas e erros dos outros integrantes do grupo e articulação com o engajamento cognitivo para resolução da atividade proposta esses momentos observados caracterização a evidência de engajamento comportamental e cognitivo atribuído ao grupo.

Assuntos externos à aula podem ter contribuído com a falta de atenção e possível engajamento comportamental de alguns integrantes do grupo 4 (G4), com falas diagnosticadas observou-se a falta de concentração dos alunos por ter compromissos externos a serem feitos.

Ao longo da atividade as posições do grupo não foram colaborativas e não se preocuparam no apoio mútuo para resolução da situação problema, essa dinâmica foi predominante durante toda a atividade e interferiu negativamente no engajamento comportamental e por consequência, no engajamento cognitivo do grupo 4 (G4).

4.1.4. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D4.

O trabalho D4, que teve com objetivo analisar quais as interações discursivas presentes na utilização de histórias de HQs e sequencias didáticas, bem como o engajamento dos alunos diante dessa ação, foi analisado com a utilização de gravações em vídeo, áudio e material escrito para indicar os momentos de engajamento dos alunos perante a atividade propostas.

As observações do trabalho transcorreram com avaliações de 4 encontros distintos e complementares de uma Sequência de Ensino- Aprendizagem (SEA) e foram observados os momentos de engajamento sob o referencial teórico de Engajamento Disciplinar Produtivo proposto por de Engle e Conant (2002).

As observações e análise do trabalho D4 foi registrado em áudio e teve-se a identificar os momentos em que os alunos estavam engajados nos conteúdos científicos da atividade ou dispersos das mesmas.

Essa análise se pautou em caracterizar em percentuais, o tempo em que alunos mantiveram engajamento disciplinar produtivo em suas relações com a atividade em comparação com o tempo de dispersão.

Na análise obteve um percentual de 71,4% de engajamento na atividade contra 28,7% do tempo dispersos ou poucos envolvidos na atividade, nesse contexto de análise, esse resultado foi obtido pela oportunidade de discussões nos grupos sobre a atividade, essa oportunidade era fomentada sempre com intervenções mediadas pela professora favorecendo o diálogo entre os pares.

As discussões durante a leitura podem ser evidências de engajamento disciplinar produtivo, pois à medida que as discussões, perguntas e explicações iam surgindo na atividade, estas posturas promoviam novas questões e/ou elaboravam-se hipótese e explicações sobre o conteúdo discutido.

4.1.5. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D5.

No trabalho D5, analisado pelo referencial teórico de engajamento disciplinar produtivo proposto por Engle e Conant (2002), foi realizado um estudo para observar os momentos de engajamento dos alunos relacionando com os momentos da atividade proposta, esses momentos foram gravados dividida de acordo com a característica da aula e analisados.

A observação se pautou em encontrar indicadores dos momentos de engajamento (E), engajamento disciplinar (ED) e engajamento disciplinar produtivo (EDP) ao longo da atividade investigativa aplicada e gravada em áudio e vídeo para a análise e caracterização do engajamento disciplinar produtivo.

Com a divisão dos momentos da atividade, observou-se a evidência do engajamento (E) no início da atividade, com a exposição da situação problema feita pelo professor, nesse momento os alunos se portaram atentos na explicação para que com as instruções e sugestões passadas pudessem auxiliar na resolução da atividade.

Nos momentos posteriores da atividade, observamos o engajamento disciplinar (ED), quando os alunos, divididos em grupos, discutem possibilidades de resolução da situação problema, observar-se nessas discussões os momentos que representam levantamento de hipóteses e testes das mesmas pelos alunos, esse cenário foi promovido pelas características da atividade que se mostrou de fácil entendimento dos alunos e com materiais didáticos de fácil manipulação.

Os momentos de engajamento disciplinar (ED) puderam ter sido promovidos pela dimensão lúdica e desafiadora da atividade, esse contexto auxiliou na motivação dos alunos e empenho para sua resolução.

Os momentos de engajamento disciplinar produtivo (EDP) foram observados quando os alunos promoveram discussões sofisticadas com aplicação de conteúdo e relações explicativas para a resolução do problema proposto.

Observamos que os momentos de engajamento disciplinar produtivo (EDP) foram alternados e subsequentes o longo da atividade demonstrando alternância com o engajamento disciplinar (ED) e se consolidando ao final da aplicação da atividade.

As falas e episódios que demarcaram as evidências do engajamento disciplinar produtivo (EDP), foram promovidas por um contexto em que os alunos conseguiram buscar explicações do seu cotidiano e experiências pessoais e relacioná-las com o conceito que estavam abordando, essas analogias evidenciaram a contextualização do problema proposto.

A mediação docente foi outro fator significativo e articulador para evidencição dos momentos de engajamento, nessa mediação o professor pôde observar as falas dos alunos, suas discussões em grupo, bem como resoluções, hipóteses e metodologias de resolução e auxiliar com intervenções necessárias para a manutenção do engajamento do aluno.

4.1.6. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D6.

O trabalho D6, teve como objetivo de pesquisa observar o engajamento dos alunos em uma aula investigativa de Física, essa observação foi feita através do referencial teórico de engajamento Disciplinar Produtivo proposto por Engle e Conant (2002), através de uma sequência didática como tema de dualidade onda-partícula.

Essa observação e análise foi realizada com gravação de aulas em vídeo e áudio comparando metodologias, aulas, professores e alunos de diferentes turmas e observando os momentos promotores e favoráveis ao engajamento disciplinar produtivo.

Dividindo as aulas em momentos foi analisado a aula de número 10 de cada turma e traçou-se assim um comparativo entre os momentos de evidência do engajamento (E), engajamento disciplinar (ED) e engajamento disciplinar produtivo (EDP) de cada turma ressaltando os contextos destes.

Analisando primeiramente a aula da turma 1 com professor Romero, observa-se a evidência de engajamento (E) quando o docente faz a abordagem inicial da aula com a contextualização do tema e atividade que será aplicada, percebe-se que os alunos mantem a atenção nas informações prestadas pelo docente.

A evidência do engajamento disciplinar (ED) aparece em episódios onde os alunos discutem sobre a atividade levantam hipóteses plausíveis para sua solução, é nesse momento também que o grupo traça estratégias e planos para a resolução da atividade.

Ao longo da atividade, o professor necessitou de longos momentos de explicação e discussão sobre o conteúdo ministrado devido a dificuldade encontrada pelos alunos, sendo assim os momentos de engajamento evidenciados foram os engajamentos (E) e engajamento disciplinar (ED), este último aparecendo quando os alunos criavam discussões explicativas sobre os fenômenos apresentados e observados na aula.

Com a duração destas intervenções explicativas realizada em sala de aula o engajamento disciplinar produtivo (EDP) foi evidenciado quando o professor decidiu problematizar um conteúdo que já havia discutido em aula anterior, porém antes os alunos demonstraram dificuldades, agora com o decorrer das discussões os alunos conseguiram relacionar o conteúdo vistos e explicá-lo estabelecendo relações e estratégias pertinentes e conjuntas para a resolução da atividade.

Quando se observou a turma 2 com o professor Vicente, nesta aula o professor contextualiza os conteúdos desenvolvidos em aula anteriormente, nessa contextualização o professor utilizou problematizações em que os alunos interagem contribuindo para a evidenciação de momentos de engajamento (E) e engajamento disciplinar (ED).

Esses momentos de engajamento (E) e engajamento disciplinar (ED) foram evidenciados em alternância durante a contextualização colocando a exploração de ideias aos alunos como promotores desses engajamentos.

Ao longo das atividades os momentos de engajamento disciplinar produtivo (EDP) são evidenciados no momento da atividade em que o professor insere perguntas explanatórias durante a atividade com a intenção de que os alunos consigam relacionar conteúdos para explicação do fenômeno observado.

Essa postura do professor Vicente fez com que ao longo da atividade os alunos permanecessem alternando e evidenciando momentos de engajamento disciplinar (ED) e engajamento disciplinar produto (EDP) em grande parte da aplicação da atividade em comparação com a turma 1.

4.1.7. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D7.

O trabalho D7, observou sob o referencial teórico de engajamento propostos por Fredericks, Blumenfeld e Paris (2004), nesse contexto os materiais analisados foram

vídeos, áudio entrevistas que foram utilizados durante aplicação de uma sequência didática com o tema de polímeros.

A análise da aula ocorreu com recortes e separação dela, em episódios para melhor visualização dos momentos de engajamento do aluno, com esses episódios foi construído um mapa para melhor elucidação dos discursos científicos apresentados.

A observação do engajamento neste trabalho ocorreu em nos momentos em que a professora inseria dinâmicas discursivas na aula promovendo o debate e a contextualização realizada pelos alunos.

A mediação da atividade e a postura da professora promoveram um ambiente favorável para que os alunos pudessem se engajar comportamental e cognitivamente na resolução da atividade proposta.

4.1.8. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D8.

No trabalho D8, a observação foi realizada com o referencial teórico de engajamento disciplinar produtivo (EDP) com indicadores de engajamento proposto por Souza (2005) avaliando uma sequência de ensino investigativa (SEI) no ensino de Física com o tema de previsão do tempo.

Para facilitar a identificação dos indicadores de engajamento a aula foi transcrita e dividida em momentos, esses momentos são analisados para a verificação do nível de engajamento alcançado.

Com a análise dos momentos de engajamento dos alunos foi observado que no início da aula e atividade da SEI são evidenciados os primeiros níveis de engajamento (E), nesse momento de instruções e explicações é que o aluno consegue compreender como será a dinâmica da atividade.

Com o andamento da aula, momentos em que o professor insere a situação problema evidencia a alternância de níveis de engajamento (E) e engajamento disciplinar (ED), essa alternância permanece por um tempo durante a atividade, pois se apresenta nos momentos de discussões e reflexões sobre o tema quando o professor.

Nesse momento surge entre os alunos a elaboração de hipóteses e possíveis estratégias para validar ou não essas hipóteses, nesse momento o professor media a discussão e atividade proposta promovendo u contexto favorável para o aparecimento do engajamento disciplinar produtivo (EDP).

No momento em que se evidencia o surgimento da EDP, os alunos atentam-se na elaboração da solução da atividade e confecção do produto didático pedagógico como resultado da atividade, esse momento a articulação entre o conhecimento adquirido com os conteúdos aprendidos se tornam a sistematização do processo empreendido durante a atividade compreendendo o discurso científico.

4.1.9. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D9.

O trabalho D9 se debruçou no estudo do engajamento disciplinar produtivo (EDP) proposto por Engle e Conant (2002), analisando a aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), com o tema de pesos e massas no ensino de Física.

A análise do engajamento foi realizada através de gravações de áudio e vídeo e transcrito em um quadro para melhor visualização dos momentos e níveis de engajamento (E), engajamento disciplinar (ED) e engajamento disciplinar produtivo (EDP) com utilização de indicadores de engajamento propostos por Souza (2015).

Os momentos de engajamento (E) foram evidenciados com o início da atividade, a professora elucidou o tema e explicou a atividade relacionado o tema a ser discutido, nesse momento os alunos se portaram com atenção à explicação.

Após as instruções iniciais, foi apresentado aos alunos uma questão problematizadora e com as hipóteses levantadas pela turma para resolução da questão, apresenta-se os momentos de engajamento disciplinar (ED).

As hipóteses levantadas pela turma começam a ser discutidas e com aprimoramento de alguns conceitos e conteúdo, as respostas para responder essas hipóteses tornam-se mais elaboradas e colaborativas, nesse momento o engajamento disciplinar produtivo (EDP) é evidenciado, os alunos conseguem articular o conteúdo desenvolvido em aula e relacionar com o cotidiano.

Os momentos de EDP variam em níveis de engajamento EDP, porém se mantem durante a atividade, com discussões, trabalho em grupo, hipóteses e estratégias para resolução esses momentos vão se apresentando e sendo identificados.

A mediação da professora é um fator de importância na identificação desses momentos, com questionamentos e formulação de situações problematizadoras promoveu o envolvimento dos alunos e reflexões críticas acerca do problema proposto. As

intervenções que redirecionaram os alunos para reformulação de hipóteses, promoveram momentos de engajamento em todos os níveis.

4.1.10. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D10.

O trabalho D10, analisou as potencialidades de ensino com a utilização de um WebQuest, com o tema de eletroquímica como potencializador do processo de ensino colaborativo, essa análise foi realizada sob o referencial teórico de Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP) proposto por Engle e Conant (2002).

O objetivo do trabalho foi analisar a aprendizagem colaborativa e engajamento dos estudantes nessa atividade, com a utilização de questionários onde o conhecimento poderia ser mediado foi feita a caracterização dos momentos de engajamento seguindo os níveis de engajamento (E), engajamento disciplinar (ED) e engajamento disciplinar produtivo (EDP).

A atividade foi iniciada em sala de aula com explicação e informações pertinentes para a atividade proposta pela Sequência de Ensino (SE), nesse contexto inicial as divisões das tarefas e organização dos grupos foram priorizadas.

Para identificação dos momentos de engajamento foram utilizados neste trabalho a seguinte classificação e/ou princípios da EDP: conceder autoridade aos estudantes, conceder aos estudantes responsabilidade para com os outros e com as normas disciplinares, problematização dos conteúdos e fornecer recursos adequados para os estudantes.

Os princípios da EDP, são evidenciados através de ações que professores e alunos têm para resolução da atividade, um exemplo desta é o protagonismo do aluno perante a atividade, ou seja, e criação de estratégia para organização de atividades.

Nesse contexto a postura protagonista promove no aluno a possibilidade de escolha e decisão, consegue inserir no trabalho discente abrangência e tomada de decisão favorecendo o comprometimento do aluno na atividade. O aluno consegue decidir como irá realizar a atividade, podendo se utilizar da criatividade e o dinamismo.

4.1.11. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D11.

O trabalho D11 observou o engajamento escolar do aluno e as possíveis relações com o contexto escolar que podem influenciar positivamente e/ou negativamente esse engajamento, mais precisamente nesse contexto a influência do bullying na relação docente e discente, como referencial teórico de engajamento foi utilizado o proposto por Fredericks, Blumenfeld e Paris, (2004)

A análise desta relação foi observada através dos questionários de Escala de Violência Escolar – Versão Estudantes (EVE), Escala de Relação Professor-Aluno (ERPA) e School Engagement Scale (Escala de Engajamento Escolar).

Nesse estudo o engajamento emocional está em foco e é analisado através das escalas citadas acima e traça um perfil pertinente sobre as influências externas e internas que podem afetar o engajamento emocional.

As observações do trabalho mostram que as médias dos valores para nível de engajamento escolar, os alunos apresentaram médias de $M = 3.27$ ($SD = .71$) para engajamento total, $M = 4.00$ ($SD = .78$) para engajamento comportamental, $M = 3.32$ ($SD = .90$) para engajamento emocional e $M = 2.78$ ($SD = .89$) para engajamento cognitivo.

Quando analisado os valores da escala de violência, observou-se que o bullying foi o fator predominante aparecendo em 33,1% de casos de violências no ambiente escolar. No que se refere à relação professor-aluno, os alunos apresentaram médias de $M = 3.24$ ($SD = .68$) para qualidade total, $M = 2.42$ ($SD = .83$) para afinidade e $M = 2.03$ ($SD = .83$) para conflito.

Os resultados apresentados indicam realmente a relação da interferência negativa no engajamento escolar com práticas de violência no ambiente interno e externo, essas relações são identificadas entre os pares desses contextos, professor /aluno e aluno /aluno.

4.1.12. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho D12.

O trabalho D12, analisou os perfis motivacionais dos alunos quanto a realização de atividades escolares e relacioná-lo com o engajamento cognitivo, essa análise será através do referencial proposto por Fredericks, Blumenfeld e Paris (2004).

Como instrumento de análise utilizou-se análise fatorial exploratória e como fatores de análise as variações em respostas ao item que eram tabuladas e sistematizadas em uma tabela, inferindo valor para o engajamento do aluno.

Com a análise e comparação de fatores que interferem na motivação escolar obteve-se índices motivação e desmotivação e como estes podem inferir valores ao aparecimento ou não de estratégias desses alunos.

Esses índices podem afetar significativamente os momentos de engajamento escolar do aluno e contribuir negativamente para o desempenho escolar insatisfatório.

4.1.13. Análise dos momentos de engajamento observados no trabalho T1.

O trabalho T1, observou o desempenho acadêmico e suas relações com o engajamento escolar e o contexto escolar, nesse trabalho observou-se o engajamento através do referencial teórico proposto por Escala de Autoavaliação de Desempenho Acadêmico (EADA) e a Escala de Atitudes Frente ao Contexto Escolar (EACE), além de adaptar uma terceira: a Escala de Atitudes Frente à Aprendizagem (EAFA).

Com o resultado da pesquisa pode se indicar a relação direta entre baixos índices de desempenho acadêmico e situações negativas no contexto escolar que afeta diretamente a aprendizagem do aluno.

Essa relação foram explicitadas com os resultados de questionário aplicado entre os alunos e mostram a ligação direta entre os indicadores, validando o estudo e suas hipóteses iniciais.

5- Análise dos resultados.

Com o levantamento das categorias e subcategorias dos trabalhos analisados, bem como a transcrição dos momentos de engajamento nos trabalhos selecionados observamos que as atividades investigativas são as atividades mais escolhidas das pesquisas.

A escolha desse tipo de atividade mostra seu papel importante na promoção de engajamento, pois possibilita o desenvolvimento das dimensões comportamental e

cognitiva, ou seja, durante a realização das atividades ações relacionadas ao desenvolvimento dessas dimensões são mais facilmente monitoradas e validadas.

Atividades investigativas que demonstram um menor item de instruções favorecem a atividade protagonista do aluno na busca de soluções possíveis aos problemas propostos essas atividades têm em suas características principais as buscas por soluções e levantamento de hipóteses, fazendo assim que o aluno indague sobre o problema buscando resolvê-lo a partir dos seus conhecimentos prévios.

Quando analisada pela ótica do referencial de Engle e Conant (2004), na atividade investigativa acontece o alcance de todas as etapas, sendo elas: engajamentos, engajamento disciplinar e engajamento produtivos.

Essas atividades podem ser mais favoráveis ao engajamento, pois exigem do aluno que ele articule o conhecimento prévio com os novos conhecimentos apresentados pela atividade, sendo assim, com essa articulação o estabeleça e construa um novo conhecimento.

No trabalho D3 analisado pela definição de engajamento escolar proposto por Fredericks, Blumenfeld e Paris, (2004) fica evidente essa abordagem, pois indica a desenvolvimento das dimensões do engajamento cognitivo e o engajamento comportamental durante a realização das atividades, o nível de engajamento variou de grupo para grupo e durante alguns momentos do desenvolvimento da atividade, mas pode ser observado ao longo do estudo.

No trabalho, os momentos de engajamento comportamental foram observados com oscilações entre os grupos, e uma das possíveis causas para estas oscilações seria o entendimento parcial das atividades.

Quanto ao engajamento cognitivo, o estudo mostrou que este corre em consequência do engajamento comportamental, quando os alunos compreendem a atividades propostas eles mantem um bom engajamento cognitivo.

No trabalho D1, observado sob a referencial de Engle e Conant (2002), vemos a atividade investigativa perpassando todas as etapas do engajamento (EDP), nela alunos

envolveram na resolução de uma sequência didática e o engajamento disciplinar produtivo foi analisado considerando as interações atividade/ aluno observadas.

Como no trabalho anterior, observou-se variações no nível de engajamento dos alunos durante o desenvolvimento das atividades, essa variação também ocorreu devido ao entendimento total e/ou parcial das comandas das atividades.

Observa-se no contexto geral que atividades investigativas auxiliam na promoção do engajamento, porém as etapas e informações fornecidas as estudantes devem ser mais claras e objetivas possíveis, para que assim facilite o entendimento dela.

A utilização de escalas para verificação de nível de engajamento mostra que esses indicadores podem ser de grande valia para medir o engajamento escolar e nortear o trabalho pedagógico, isso insere no trabalho pedagógico um norte válido quanto aos caminhos de elaboração e reelaboração do docente.

No trabalho T1, vemos a observação do engajamento escolar sob a ótica de Fredericks, Blumenfeld e Paris, (2004) e outros teóricos, relacionando o desempenho acadêmico com as inferências do ambiente e relações entre os pares na escola.

Nesse estudo o uso de questionário com questões abertas realizado com estudante do ensino fundamental anos finais, mostrou como os estudantes se sentem em relação as suas vivências e práticas escolares e como isso pode afetar o desempenho acadêmico.

Na pesquisa o uso de questionários, tais como, Escala de Autoavaliação de Desempenho Acadêmico (EADA) e a Escala de Atitudes Frente ao Contexto Escolar (EACE), além de adaptar uma terceira: a Escala de Atitudes Frente à Aprendizagem (EAFA) e como esses parâmetros podem indicar o sucesso e/ou o fracasso escolar.

No trabalho D12, foi utilizado também como análise, um questionário que teve como objetivo analisar o engajamento escolar e a relação professor/aluno e as relações entre bullying e engajamento escolar, nesse trabalho através das escalas Escala de Violência Escolar – Versão Estudantes (EVE), Escala de Relação Professor-Aluno (ERPA) e School Engagement Scale (Escala de Engajamento Escolar), respondidas por estudantes do ensino fundamental, pôde-se traçar um panorama das influências ambientais e do contexto escolar na vida acadêmica.

Outro indicador importante observado nos trabalhos foi o recurso didático utilizado e como esses recurso pode ser um aliado significativo na construção de uma sequência didática .

No trabalho D12, vemos isso no tópico de em que se observa que os recurso didático no ensino de ciências muitas vezes não são utilizados em variedade, indica que este seria uma limitação ao desenvolvimento do engajamento.

Ao se utilizar de vários recursos didáticos pedagógicos durante a aplicação de uma sequência de aprendizagem, o trabalho mostrou que é necessária uma diversificação de abordagem e materiais para que se possa manter o aluno interessado e focado em suas atividades e através disso proporcionar e/ou facilitar o desenvolvimento do engajamento disciplinar produtivo.

A contextualização das atividades aparece como uma ferramental útil e necessária ara a promoção do engajamento do aluno, vemos os estudos indicando que a contextualização dos conceitos e conteúdo do ensino de ciências devem estar sempre presentes nas atividades para a promoção do engajamento.

Atividades didáticos pedagógicas que não se apropriam ou se relacionam com o contexto do aluno, pouco fazem inferência no seu processo de ensino aprendizagem e sendo assim pouco contribuem ou promovem o engajamento.

No trabalho D13, vemos isso bem estruturado quando o autor indica que que as atividades que não estejam bem elaboradas e com graus de dificuldade acessíveis aos níveis dos alunos, podem geram pouca motivação nas atividades escolares e de casa, sendo assim, quanto mais identificação dos perfis do aluno, maior seria sua autodeterminação e por consequência engajamento escolar.

Com essas considerações levantadas nos trabalhos acadêmicos analisado, podemos indicar que uma proposta de sequência didática deveria ser construída amparada nesses aspectos salientados, ou seja, primar por atividades investigativas e/ou que necessitem do protagonismo do aluno, estabelecer nessa construção uma maior gama de atividades variadas para que assim o aluno possa se apropriar das mais diversas aprendizagens e experiência e estar relacionado com os contextos e cotidiano do aluno facilitando a identificação dos conceito e conteúdos científicos no sua vida.

Com esses apontamentos foi proposta a sequência didática com o conteúdo de microrganismo para o ensino fundamental – anos finais.

6. Construção e elaboração da sequência didática.

Para a elaboração desta sequência didática foi utilizado as informações e análise dos trabalhos selecionados anteriormente, e sendo assim utilizamos as considerações pertinentes amparadas pelo construto de engajamento.

Como elementos primordiais extraídos das análises dos trabalhos corpus desta pesquisa, observa-se a sequência didática deva seguir os seguintes passos:

- 1- Contextualização inicial- Explicação do tema/conteúdo a ser desenvolvido.
- 2- Problematização do conteúdo: Criar um ambiente favorável a atividades investigativas.
- 3- Diversificação de materiais didáticos: usos e recursos.

Partindo deste princípio a sequência didática desta pesquisa que terá como tema microrganismo com desenvolvimento nos anos finais do ensino fundamental será composta da seguinte maneira:

Sequência didática: Microrganismos: identificação e caracterização.

A quantidade de horas/aula dispensada pela realização da sequência estará definida por etapa. Vamos elaborar a sequência em 6 (seis) etapas que definiremos agora:

Etapa 1- 1 hora/aula: Contextualização do tema/conteúdo-

Levantamento que conhecimentos prévios.

- Exibição de vídeo ou leitura compartilhada de texto temático.

Etapa 2 - 3 horas/aulas: Problematização do conteúdo-

- Questão: Como podemos provar a existência dos microrganismos?

Levantamento de hipótese e elaboração de possíveis experimentos para comprovação.

Etapa 3 – 2 horas/aulas: Diversificação de materiais e recursos didáticos.

- Discussão dos resultados obtidos entre os grupos e elaboração de apresentação do trabalho desenvolvido- elaboração livre com utilização de recursos diversos.

Considerações finais

O engajamento é um construto de interesse e estudo acadêmico, pois possibilita o entendimento das relações didático pedagógicas estabelecidas entre os pares envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Ao se debruçar no seu estudo o professor pode entender melhor como aprimorar sua práxis pedagógica para que esta seja facilitadora a promoção do engajamento e desenvolvimento do aluno.

Nas pesquisas analisadas, os referenciais de engajamento mais abordadas foram da de engajamento escolar de Fredericks, Blumenfeld e Paris , (2004) e do Engajamento Disciplinar Produtivo (EDP) de Engle e Conant (2002).

Com o desenvolvimento desta pesquisa buscou-se identificar nos estudos analisados as possibilidades, limitações e desafios desse construto nas atividades e estudos em sala de aula.

Com esta análise observou-se que algumas metodologias são mais favoráveis aos desenvolvimentos do engajamento, tais como, ensino e atividades investigativa, pois promove uma postura protagonista do estudante e garantem uma maior relação entre este e a atividade.

As variações de atividades durante a prática pedagógica também é um fator de interesse e de promoção do engajamento, podemos observar que ao variar e diversificar as atividades, os professores podem melhorar as dinâmicas estabelecidas e relacionadas aos alunos.

Outro aspecto relevante é o desafio que os professores encontram em engajar seus alunos quando utilizam atividades descontextualizadas do cotidiano do aluno, deve se promover ligadas aos seus cotidianos e oferecer experiências reais e comuns para que assim as relações entre o conteúdo e conceitos científicos sejam facilmente estabelecidas.

6. Referências Bibliográficas

AUSTRALIA, Department of Education Science and Training; Russell, V.J., Ainley, M., Frydenberg, E. **Student Motivation and Engagement**. Série “Schooling School Digest”, Ed. Wright, Roger. 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70.1977.

BARROS, M. A.; LABURÚ, C. E.; Rocha, Z. F. D. C. **Análise do vínculo entre grupo e professora numa aula de ciências do ensino fundamental**. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 2, p. 235-251, 2007.

BATISTA, R. F. M; SILVA, C. C. **A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências** - ESTUDOS AVANÇADOS 32 (94), 2018.

COELHO, C. C. A; DELL’AGLIO, D.D. **Engajamento escolar: Efeito do suporte dos pais, professores e pares na adolescência** -*Psicologia Escolar e Educacional*, SP. Volume 22, Número 3, set/dez de 2018: 621-629.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (São Paulo). **DELIBERAÇÃO CEE 177/2020**, que fixa normas quanto à reorganização dos calendários escolares, devido ao surto global do Coronavírus, para o Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e dá outras providências Publicada no D.O. em 19-03-2020 - Seção I – Página 1.

Delizoicov, D.; (2008). **La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire**. Alexandria: *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.1, n.2, p.37-62, julho, 2008. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/242167234_La_Educacion_en_Ciencias_y_la_Perspectiva_de_Paulo_Freire. Acesso em: 12 jul. 2020.

ENGLE, R. A; CONANT, F. R (2002). **Guiding Principle for Fostering Productive Disciplinary Engagement: explaining an emergent argument in a community of learners classroom.** Cognition and Instruction, v. 20, p. 399-484, 2002.

FARIA, A. F. **Engajamento de Estudantes em Atividade de Investigação. Estudo em Aula de Física do Ensino Médio** – Dissertação de mestrado- Belo Horizonte.

Finn, J. D., Pannozzo, G. M., & Voelkl, K. E. (1995). **Disruptive and inattentive-withdrawn behavior and achievement among fourth graders.** Elementary School Journal, 95, 421-454.

FONSÊCA, N. P; COELHO, G. **Engajamento escolar: explicação a partir dos valores humanos** Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 20, Número 3, set/dez de 2016: 611-620.

FREDRICKS, J. A.; BLUMENFELD, P. C.; PARIS, A. H. **School engagement: potential of the concept, state of the evidence.** Review of Educational Research, Pittsburgh, v. 74, n. 1, p. 59-109, 2004.

GADOTTI, M. **Concepção Dialética da Educação - Um estudo introdutório.** 9 ed. São Paulo: Cortez 1995.p.15-34.

GATTI, A.B. **formação de professores: condições e problemas atuais.** Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP), Itapetininga, v. 1, n.2, p. 161-171, 2016

GOMES, R. **A análise de dados em pesquisa qualitativa.** In: MINAYO, Maria Cecília de S. (org.); DESLANDES, Sueli F.; NETO, Otávio C.; GOMES, Romeu. Pesquisa social: teoria, método e criatividade.

JULIO, J, VAZ, A. **Grupos de alunos como grupos de trabalho: um estudo sobre atividade de investigação.** Revista Brasileira em Pesquisa em Educação em Ciências. Vol7 n°2, 2007.

JULIO, J; VAZ, A; FARIA, F. A. **Atenção: alunos engajados- análise de um grupo de aprendizagem em atividade de investigação.** Ciência & Educação, v. 17, n. 1, p. 63-81, 2011.

KELLY, G. J. **Inquiry, activity and epistemic practice.** In: DUSCHL, R. A.; GRANDY, R. E. *Teaching Scientific Inquiry: recommendations for research and implementation.* Rotterdam, Taipei, Sense Publishers, 2008.

LAKATOS, E. M, MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5 ed. São Paulo: ATLAS, 2003.p.100-104

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986 Revista Ensaio Belo Horizonte v.17 especial p. 49-67 novembro, 2015 Revista Quadrimestral da Faculdade de Educação Unicamp, Campinas, v. 17, n. 1, 2006

NASCIMENTO, F. et al. **O ensino de ciências no brasil: história, formação de professores e desafios atuais.** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, set.2010.

PALHETA, R.A; SAMPAIO, L.P.A. **Atividades práticas sobre microrganismos no aprendizado do Ensino Médio.** REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFAM. Vol. 10 - Nº 1 – junho 2016.

SASS, O. LIBA, T.R.F. **interesse e a educação: conceito de junção entre a psicologia e a pedagogia.** Imagens da Educação, v. 1, n. 2, p. 35-45, 2011.

SOUZA, T. N. **Engajamento Disciplinar Produtivo e o Ensino por Investigação: estudo de caso em aulas de Física no Ensino Médio.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) Universidade de São Paulo- Programa Interunidades em Ensino de Ciências, São Paulo, 2015.

STELKO-PEREIRA, A. C., Valle, J. E., & WILLIAMS, L. C. A. **Escala de Engajamento Escolar: análise de características psicrométricas** Avaliação Psicológica, 2015, 14(2), pp. 207-212

TRÓPIA, G. **Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas no século XX.** Encontro Nacional de pesquisa em Ciências e Educação. Florianópolis 8 nov.2009- ISSN: 21766940.

Valle, J. E. (2017). **A influência do envolvimento em bullying e da relação professor-aluno no engajamento escolar.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

VIEIRA, S.S. F, APARÍCIO, M.S.A. **Construção colaborativa de sequência didática: uma ferramenta para o desenvolvimento da autoria docente e discente.** Revista Educação em Perspectiva. Viçosa. MG. v.10. 2019.

ZABALA, Antoni., **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da Rosa –Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZAGO, L., **Situações Didáticas no ensino da Relatividade Geral: análise do engajamento dos alunos.** Dissertação (Mestrado) –Programa Interunidades Ensino de Física, Universidade de São Paulo, 2018