



Universidade de Brasília

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MODALIDADE
PROFISSIONAL**

MÁRCIO FARIAS BARBOSA

**O USO DO ALIMENTO COMO SUPORTE PEDAGÓGICO PARA DESENVOLVER
A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Brasília-DF

2024



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MODALIDADE
PROFISSIONAL

MARCIO FARIAS BARBOSA

**O USO DO ALIMENTO COMO SUPORTE PEDAGÓGICO PARA DESENVOLVER
A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação - Modalidade Profissional (PPGE-MP) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Desenvolvimento Profissional e Educação.

Orientador: Prof. Dr. Hélio José Santos Maia

Brasília-DF
2024

MARCIO FARIAS BARBOSA

**O USO DO ALIMENTO COMO SUPORTE PEDAGÓGICO PARA
DESENVOLVER A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Dissertação submetida à banca de defesa do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional (PPGEP) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade de Brasília/UnB como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Defesa em:

Local:

COMISSÃO JULGADORA

Orientador: Prof. Dr. Hélio José Santos Maia
(Presidente e Orientador)
PPGEMP/UnB

Prof. Dr. Roni Ivan Rocha de Oliveira
(Examinador interno)
FE/UnB

Prof. Dr. Herbert Gomes da Silva
(Examinador externo)
FACED/UFBA

Profa. Dra. Urânia Auxiliadora Santos Maia de Oliveira
(Suplente)
FACED/UFBA

Brasília
2024

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

BB238u	BARBOSA, Márcio Farias O Uso do Alimento como Suporte Pedagógico para Desenvolver a Aprendizagem Significativa / Márcio Farias BARBOSA; orientador Hélio José Santos Maia. -- Brasília, 2024. 168 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) -- Universidade de Brasília, 2023. 1. Teorias da Aprendizagem. 2. Aprendizagem Significativa. 3. Dificuldade de aprendizagem. 4. Alimentação. I. Maia, Hélio José Santos, orient. II. Título.
--------	---

O pensamento é como a águia que só alça voo nos espaços vazios do desconhecido. Pensar é voar sobre o que não se sabe. Não existe nada mais fatal para o pensamento que o ensino das respostas certas. Para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido.

(RUBEM ALVES, 1994, p. 67)

DEDICATÓRIA



Dedico essa dissertação aos meus pais, “in memoriam” Fernando Farias da Silva e Neide Elias Barbosa da Silva. Obrigado por me darem a vida, o amor e toda a base de quem eu sou.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, fonte de força e inspiração para superar todos os desafios dessa jornada e me guiar nos momentos de dúvida.

Expresso minha profunda gratidão ao meu orientador, Professor Hélio Maia, cuja orientação, paciência e dedicação foram fundamentais para que este trabalho se concretizasse. Estendo meus agradecimentos aos meus professores da Universidade de Brasília, desde a graduação até o mestrado, por contribuírem de forma tão significativa para a minha formação acadêmica e pessoal.

Aos meus amigos e companheiros do Colégio Militar de Brasília, em especial à Seção Psicopedagógica e à Seção de Atendimento Educacional Especializado, agradeço pelo apoio, carinho e amizade que sempre demonstraram, tornando o ambiente de trabalho um lugar de crescimento mútuo e respeito. Meu agradecimento especial vai para os amigos Guerra e Renato, que foram verdadeiros pilares, oferecendo o ombro amigo e a ajuda necessária em momentos de dificuldade.

Aos professores e alunos do CMB que participaram e contribuíram ativamente para a realização deste projeto, minha gratidão pelo empenho e colaboração, sem os quais nada disso seria possível.

Aos meus irmãos, Moisés, Mozaly, Marco, Mônica, Márcia, Marcelo (in memoriam) e Mayza, agradeço por cada momento compartilhado e por serem parte de quem sou hoje. Carrego um pouco de cada um de vocês comigo, e isso é um presente imensurável.

À Rosa Viana, minha eterna gratidão pela presença e por ser alguém em quem sempre pude contar e confiar.

Agradeço à minha amiga e companheira Aline, por sua amizade, ajuda e dedicação, que foram fundamentais ao longo desse processo desde a aprovação até a conclusão.

Dedico este trabalho aos meus filhos queridos, Laís, Marcelo e Artur, que são minha alegria e fonte de motivação diária. Obrigado por serem meus grandes amigos e por estarem ao meu lado em cada etapa desta jornada.

Gostaria também de expressar meu agradecimento a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que eu chegasse até aqui. Aos colegas, amigos e familiares, que direta ou indiretamente me ofereceram apoio, inspiração e palavras de incentivo nos momentos em que mais precisei. Sou grato a cada um de vocês, pois sei que o sucesso desta caminhada também se deve a essa rede de apoio que me acompanhou ao longo do percurso.

Resumo

A presente pesquisa aborda a aplicação de alimentos em sala de aula como uma estratégia para facilitar a compreensão de conceitos abstratos e promover uma aprendizagem contextualizada e significativa, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizado. A problemática central está na busca por métodos inovadores para engajar os estudantes e conectar os conteúdos escolares com a realidade dos alunos, utilizando o alimento como recurso pedagógico para reforçar os vínculos entre novos conhecimentos e saberes prévios. O estudo teve como objetivo geral investigar como o uso de alimentos pode impactar a aprendizagem significativa no 6º ano do ensino fundamental, nas disciplinas de língua portuguesa e matemática. Para isso, delineou-se uma abordagem metodológica qualitativa, com pesquisa exploratória e coleta de dados por meio de questionários direcionados aos alunos e professores, além de observações em sala de aula. O público-alvo foram alunos com dificuldades de aprendizagem que participam de atividades de apoio pedagógico no Colégio Militar de Brasília. A fundamentação teórica baseou-se na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, que defende que novos conhecimentos são melhor assimilados quando se conectam a estruturas cognitivas já existentes nos alunos. Os resultados indicaram que o uso de alimentos como recurso pedagógico contribuiu para o engajamento dos alunos e facilitou a compreensão de conteúdos complexos, especialmente ao associar os temas escolares com situações práticas do cotidiano. Os professores relataram que atividades que envolviam alimentos, como o uso de frutas para ensinar frações e a preparação de receitas para ilustrar textos injuntivos, proporcionaram um aprendizado mais concreto e acessível aos alunos. Além disso, a pesquisa revelou novas possibilidades de interdisciplinaridade e reforçou a importância do contexto cultural e social na aprendizagem. Contrariamente, observou-se que, em alguns casos, o uso de alimentos como mero incentivo ou recompensa não promoveu a aprendizagem significativa, pois não criava uma conexão efetiva entre o conteúdo e o aluno. Dessa forma, constatou-se que o alimento, enquanto recurso pedagógico, tem o potencial de enriquecer o ambiente educacional e proporcionar uma aprendizagem significativa, desde que seja utilizado com intencionalidade e alinhado aos objetivos de ensino. Como produto da pesquisa foi proposto a implementação de um projeto pedagógico contínuo para integrar o uso de alimentos nas aulas do 6º ano, de forma transversal, nas aulas do turno integral reforçando a contextualização dos saberes e promovendo um ensino colaborativo.

Palavras chaves: Alimentação. Teorias da Aprendizagem. Dificuldade de Aprendizagem (DA)

Abstract

This research addresses the application of food in the classroom as a strategy to facilitate the understanding of abstract concepts and promote contextualized and meaningful learning, especially for students with learning difficulties. The central issue is the search for innovative methods to engage students and connect school content with their reality, using food as a pedagogical resource to strengthen the links between new knowledge and prior understanding. The general objective of the study was to investigate how the use of food can impact meaningful learning in the 6th grade of elementary school, specifically in the subjects of Portuguese Language and Mathematics. For this, a qualitative methodological approach was outlined, with exploratory research and data collection through questionnaires directed at students and teachers, as well as classroom observations. The target audience consisted of students with learning difficulties who participate in pedagogical support activities at the Colégio Militar de Brasília. The theoretical foundation was based on Ausubel's Theory of Meaningful Learning, which argues that new knowledge is better assimilated when connected to existing cognitive structures in students. The results indicated that the use of food as a pedagogical resource contributed to student engagement and facilitated the understanding of complex content, especially by associating school topics with practical, everyday situations. Teachers reported that activities involving food, such as using fruits to teach fractions and preparing recipes to illustrate instructional texts, provided a more concrete and accessible learning experience for students. Furthermore, the research revealed new possibilities for interdisciplinarity and reinforced the importance of cultural and social context in learning. Conversely, it was observed that, in some cases, using food merely as an incentive or reward did not promote meaningful learning, as it did not create an effective connection between the content and the student. Thus, it was found that food, as a pedagogical resource, has the potential to enrich the educational environment and provide meaningful learning, provided it is used intentionally and aligned with teaching objectives. As a product of the research, the implementation of a continuous pedagogical project was proposed to integrate the use of food into 6th-grade classes in a transversal manner, reinforcing the contextualization of knowledge and promoting collaborative teaching.

Keywords: Food. Learning Theories. Learning Difficulty (LD)

LISTA DE SIGLAS

AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CM	Colégios Militares
CMB	Colégio Militar de Brasília
CMBEL	Colégio Militar de Belém
CMBH	Colégio Militar de Belo Horizonte
CMC	Colégio Militar de Curitiba
CMCG	Colégio Militar de Campo Grande
CMF	Colégio Militar de Fortaleza
CMJF	Colégio Militar de Juiz de Fora
CMM	Colégio Militar de Manaus
CMPA	Colégio Militar de Porto Alegre
CMR	Colégio Militar de Recife
CMRJ	Colégio Militar do Rio de Janeiro
CMS	Colégio Militar de Salvador
CMSM	Colégio Militar de Santa Maria
CMSP	Colégio Militar de São Paulo
CMVM	Colégio Militar da Vila Militar
CN	Ciência Natural
CTD	Catálogo de Teses e Dissertações
DECEEx	Departamento de Educação e Cultura do Exército
DEPA	Diretoria Preparatória e Assistencial
DA	Dificuldade de Aprendizagem
DF	Distrito Federal
EsFCEEx	Escola de Formação Complementar do Exército
LDBN	Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OC	Objeto do Conhecimento
OM	Organização Militar
PED	Plano de Execução Didática
PSD	Plano de Sequência Didática
SAEE	Seção de Atendimento Educacional Especializado
SAP	Seção de Apoio Pedagógico
SCIELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SCMB	Sistema Colégio Militar do Brasil
SPP	Seção Psicopedagógica
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TEAu	Transtorno do Espectro Autista
TEAp	Transtorno Específico de Aprendizagem
TPAC	Transtorno do Processamento Auditivo Central
UNB	Universidade de Brasília

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Dez Competências Gerais da BNCC para Educação Básica	21
Quadro 02 - Pesquisas da BDTD organizadas por natureza do trabalho, ano, título, autor e instituição de origem	35
Quadro 03 - Pesquisas da CTD organizadas por natureza do trabalho, ano, título, autor e instituição de origem.....	36
Quadro 04 - Pesquisas da CTD organizadas por natureza do trabalho, ano, título, autor e instituição de origem, com descritor “aprendizagem significativa”, na área de concentração “educação”	37
Quadro 05 - Apresenta pesquisas da Rede Scielo organizadas por ano, título, autor e revista.....	38
Quadro 06 - Princípios da Gestalt e Suas Descrições	61
Quadro 07 - Sistema de Memória, segundo Atkinson e Shiffrin (1968).....	63
Quadro 08 - Estágios de Desenvolvimento Cognitivo de Jean Piaget	66
Quadro 09 - Aprendizagem Mecânica e Significativa	76
Quadro 10 - atividades já realizadas com alimento.....	114
Quadro 11 - Categorias de análise – Sobre aprendizagem significativa, o que os professores sabem?	122
Quadro 12 - Respostas destoantes quanto ao que é a aprendizagem significativa	123
Quadro 13 - Em quais outras habilidades o uso do alimento poderia contribuir.....	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Percentual de alunos 6º ano abaixo da média no trimestre	27
Tabela 02 – Percentual de alunos que obtiveram menções “apto com restrição” ou “inapto” na Avaliação Diagnóstica 2023 e 2024	28
Tabela 03 – Descritores	38
Tabela 04 – Quantidade de alunos SAEE, SPP e SAP – 2024	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Organograma do Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB)	41
Figura 02 – Distribuição dos CM no Brasil	42
Figura 03 – Recorte da Matriz de Referência da disciplina de Matemática 6º ano.....	45
Figura 04 – Recorte Objetos do Conhecimento – de Matemática, 6º ano.....	46
Figura 05 – Recorte do PED da Disciplina Matemática, 6º ano.....	47
Figura 06 - Recorte do PED da Língua Portuguesa, 6º ano	48
Figura 07 - Teorias da aquisição de conhecimento.....	54
Figura 08 - Princípio da assimilação	79
Figura 09 – Aula Inaugural Projeto Oficina Gastronômica.....	93
Figura 10 – Temas trabalhados	94

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1. Memorial	17
1.2. O Tema escolhido	20
1.3. Problema da Pesquisa	29
1.4. Justificativa	30
1.5. Objetivo Geral e Objetivos Específicos.....	30
1.6. Procedimentos Metodológicos	31
2 ESTADO DO CONHECIMENTO.....	35
2.1 Produções acadêmicas sobre Aprendizagem Significativa + Alimento	36
2.1.1 Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)	36
2.1.2 Catálogo de Teses e Dissertações (CTD)	37
2.1.3 Rede Scielo	39
2.2 Sobre os Trabalhos Analisados.....	39
3. PECULIARIDADES DA INSTITUIÇÃO PESQUISADA	41
3.1 O Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB)	41
3.2 História do SCMB	42
3.3 O Colégio Militar de Brasília	44
3.4 Plano de Sequencia Didática (PSD)	45
3.5 Plano de Execução Didática (PED)	48
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	50
4.1 Teorias da Aprendizagem.....	51
4.2 História da Aprendizagem	52
4.3 Behaviorismo.....	55
4.3.1 A Transição do Behaviorismo para o Cognitivismo	59
4.4 Cognitivismo	62
4.5 A Teoria da Aprendizagem Significativa	70
4.5.1 Subsunção	772
4.5.2 Organizadores Prévios	794
4.5.3 Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica	77
4.5.4 Tipos de Aprendizagem.....	79
4.5.5 Assimilação	81
4.6 Dificuldades de aprendizagem (DA)	83

4.6.1 Contextualização	83
4.6.2 Definições de Dificuldade de Aprendizagem	84
4.6.3. Explicação Etiológica das Dificuldades de Aprendizagem	86
4.6.4 Etiologia Neuropsicológica	87
4.6.5 Etiologia Ambiental.....	89
4.6.6 Contexto Familiar e Socioeconômico	89
4.6.7. A Influência do Ambiente Escolar	90
4.6.8.Fatores Culturais e Sociais	91
4.6.9 Importância da Intervenção Ambiental	91
4.6.10 Superando as Dificuldades de Aprendizagem	92
5. METODOLOGIA.....	Erro! Indicador não definido.
5.1 Projeto Oficina Gastronômica	94
5.2 Percurso Metodológico.....	98
5.2.1 Participantes da Pesquisa.....	100
5.2.2 Instrumentos de coleta de dados	102
5.2.3 Análise dos Dados	104
5.2.3.1 Procedimentos para Análise dos Dados	104
5.2.3.1.1 Perfil dos Respondentes.....	106
5.2.3.1.2 Discussão dos Resultados.....	128
6.PRODUTO EDUCACIONAL	131
7. CONCLUSÃO.....	136
REFERÊNCIAS	139
APÊNDICE A – PLANOS DE AULA DO PROJETO OFICINA GASTRONÔMICA	146
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	167

1 INTRODUÇÃO

1.1. Memorial

Acredito que esta pesquisa não é só um trabalho de fechamento de um ciclo de dois anos, que se iniciou em 2022 em um processo duro de seleção, com escrita de pré-projeto, provas, entrevista e encerra-se agora em 2024. Ele iniciou-se muito antes, dentro de uma história de vida, a partir das vivências e experiências que me fizeram aprender por meio dos erros e acertos.

Essas experiências moldaram a pessoa, filho, pai e profissional que sou hoje e me trouxeram até aqui encantado com o poder transformador da educação, da pedagogia, assim como do alimento e de todo seu potencial. Dessa forma, para compreender o objetivo e a razão de ser deste trabalho, permitam-me apresentar um pouco deste pesquisador.

Ingressei no curso de Pedagogia na Universidade de Brasília em 2006. A opção pelo curso foi algo subjetivo. Não sabia na época o que realmente era e mais ou menos o que eu iria aprender. O Curso de Pedagogia me surpreendeu muito. A minha passagem pela Faculdade de Educação teve vários momentos marcantes, dentre os quais alguns contribuíram bastante para o fortalecimento do meu aprendizado, graças, à convivência e ensinamentos de seus professores e professoras. Alguns me lembro bem, Álvaro Sebastião, Maria Alexandra, Bráulio Tarcísio, Raquel Moraes, Maria Abádia, Cristina Leite, José Vieira, Iracilda Pimentel, Marta Klumb, Sônia Marise, entre muitos outros que por meio do profissionalismo, dedicação e amor à profissão, permitiram que eu construísse um sólido aprendizado.

Felizmente, alguns desses professores tive o imenso prazer de poder reencontrá-los e voltar a ser seu aluno 12 anos depois, mas dessa vez no mestrado. Foram os casos da Professora Maria Abádia e Cristina Leite nas disciplinas: Produção e Elaboração de Textos Acadêmicos; e Pesquisa Aplicada à Educação, respectivamente. Tive, ainda, o privilégio de participar da Defesa Pública de Memorial de promoção para professor titular da Universidade de Brasília, do meu admirado orientador na graduação, o Professor Dr. José Vieira.

Desde 2010, quando me formei, fiz alguns concursos para pedagogo, tive a satisfação de ter conseguido a aprovação em alguns. Após longa análise, decidi, dentre os que fui classificado, ingressar na Escola de Formação Complementar do Exército (EsFCEEx), em 2013, para o cargo de Pedagogo. No curso de formação, estagiei no Colégio Militar de Salvador (CMS), onde tive meus primeiros contatos com a área de ensino como pedagogo. Ao final do curso, fui classificado na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), escola de nível

superior do Exército, onde trabalhei como coordenador pedagógico. Em 2017, fui transferido para o Colégio Militar de Belo Horizonte (CMBH), dentre os Colégios militares do Sistema ele é um dos menores com aproximadamente 600 alunos. Lá trabalhei como Supervisor Escolar, inicialmente no Ensino Médio, depois no Ensino fundamental. Em 2019, fui novamente movimentado, desta vez para o Colégio Militar de Brasília (CMB), onde sirvo atualmente. Este é o maior colégio do Sistema, com aproximadamente 3.000 alunos.

No CMB continuei atuando como supervisor escolar e depois atuei como orientador educacional, oferecendo assistência aos estudantes para o pleno desenvolvimento, mediando as relações existentes entre a família, a comunidade e o ambiente escolar. Foi o momento de maior aprendizado profissional, primeiro pelo tamanho do colégio, proporcional às suas demandas, tanto pela quantidade de alunos, quanto por parte dos professores, aproximadamente 260. O segundo fator de crescimento, foi o enfrentamento da Pandemia do COVID-19, nos anos de 2020 e 2021. No dia 11 de março de 2020, o Governador do Distrito Federal decretou suspensão das aulas presenciais nas escolas públicas e privadas no DF. No dia, 13 março de 2020, o CMB já estava totalmente atuando no Ensino Remoto. Para que isso acontecesse, tivemos que nos reinventar ao desbravar em algo praticamente novo, desafiador e pior, que não sabíamos quando iria acabar. Com muito esforço e dedicação conseguimos estabelecer uma relação educacional em que o aluno tivesse o menos possível de prejuízo por conta do afastamento presencial da escola.

Hoje em 2024, sem o fantasma da COVID, podemos dizer que o pior ficou para trás, contudo no dia a dia da sala de aula os reflexos da pandemia ainda estão bastante presentes. Eles se revelam pela fragilidade emocional das crianças, através de ansiedade, depressão e diversas síndromes. Além disso, muitos desses alunos trazem uma bagagem educacional ainda muito deficitária, não apenas de conteúdo, mas também, de prática de estudo. A sensação é que eles estão reaprendendo a estudar.

Na minha prática profissional como orientador tenho como desafio diário acompanhar o desempenho individual dos alunos e seu desenvolvimento, tanto acadêmico quanto pessoal. Concomitantemente é minha função pensar em formas ou estratégias que possam minimizar as dificuldades de aprendizagem, seja qual for a origem, e potencializar, ou às vezes encontrar um caminho para a maneira que cada estudante aprende.

Isso acabou por fazer uma conexão com outra parte da minha vida que está fora do ambiente escolar, porém, assim como a educação, desperta em mim um grande satisfação e prazer: o alimento. Não só pelo o sabor, mas por tudo que a ele está agregado, sua riqueza, histórias e possibilidades.

Sou o penúltimo de oito filhos, nasci no Gama, DF, mas praticamente passei toda minha infância no Cruzeiro Velho. Estudava no Centro de Ensino 01 do Cruzeiro. Em um período, estudei pela manhã e era o primeiro dos filhos a chegar em casa. Chegava morrendo de fome em casa e enquanto minha mãe terminava de preparar o almoço para o batalhão de filhos eu ficava sentado em um lugar meu, entre a pia e a geladeira, onde eu observava atento as práticas culinárias da minha mãe.

Ver aquela alquimia que acontecia todos os dias no fogão diante dos meus olhos, me fascinava. Gostava de ver o poder do fogo transformando os alimentos, o barulho do cozer de cada alimento específico, o aroma que era liberado no fritar da cebola com alho para temperar o feijão. Aquela mágica simples me encantava. Costumo dizer que a culinária é a melhor e mais completas de todas as artes, pois pode estimular, de uma só vez, todos os sentidos.

Não demorou muito para que eu também mergulhasse naquele universo gastronômico, naquela época, sem internet, as receitas que eu tinha para fazer era de um caderninho velho da minha mãe, onde ela, mesmo sem saber escrever muito bem, colocava ali naqueles textos instrucionais todos os procedimentos e ingredientes para fazer as maravilhas que na nossa simplicidade eu adorava, como por exemplo, bolo de mandioca, bolinho de chuva, cuscuz de tapioca, bolo de cenoura com chocolate, empadão de frango, entre outras gostosuras.

Anos depois, já casado e com filhos, a comida passou a fazer parte da minha vida, por obrigação, para alimentar a família, mas também por prazer, por enxergar ali a concretização do que aprendemos na escola, os processos físicos-químicos, história, geografia, matemática de forma contextualizada e interdisciplinar. Esse conhecimento passou a ter ainda mais valor quando percebi que poderia compartilhar esses conhecimentos com meus filhos de forma descontraída, gostosa e divertida.

No campo profissional, percebi que esse alinhamento entre o alimento e a aprendizagem poderia contribuir como um instrumento para ajudar alunos com dificuldades de aprendizagem que precisam diariamente, praticamente, memorizar uma quantidade exaustiva de conteúdos, muitas vezes desconexos com sua realidade e de forma fragmentada dentro de uma disciplina.

Ainda no tempo da graduação, na Faculdade de Educação da UnB, tive contato com as teorias da aprendizagem, e a partir da Cognitivista, conheci a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. Para o autor, o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe, ou seja, a aprendizagem ocorre quando uma nova informação se relaciona com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo (Moreira, 1999).

A partir desse contato com a Teoria da Aprendizagem Significativa, percebi que ali poderia encontrar a fundamentação teórica para dar sentido à aprendizagem, utilizando os saberes que todos os dias estão presentes em todas as casas e que são inconscientemente subutilizados para fins educativos: o alimento.

Dessa forma, acredito que o alimento, os processos culinários e tudo que se liga a esse tema se apresenta como um promissor suporte para fazer a junção com a aprendizagem, uma vez que, poucas coisas podem ser tão significativas na vida do ser humano quanto o alimento, pois trata-se da sua história, cultura e da própria existência.

1.2. O Tema escolhido

A história da alimentação remonta ao momento em que o homem apareceu na Terra. Os gastrônomos iniciam seu estudo formal através da descoberta de evidências sobre o modo de vida do homem pré-histórico e aspectos como geografia, características físicas, características biológicas e estruturas socioculturais que nos permitem compreender os padrões alimentares existentes (Flandrin; Montanari, 2020).

Importante observar que comida não é tudo o que pode ser consumido biologicamente, mas o que cada cultura seleciona de uma ampla gama de produtos possíveis como resultado de processos históricos específicos que dão origem às tradições culinárias específicas (Flandrin; Montanari, 2020).

O ato de se alimentar vai muito além de apenas atender uma das necessidades básicas do organismo para sobrevivência. Esse ato está carregado de saberes, experiências, culturas que remetem à nossa essência e que nos diferenciou dos nossos ancestrais que viviam em quase estado de animalidade. O fenômeno do domínio do fogo, há mais de 500 mil anos, provocou uma revolução social e biológica naqueles homens primitivos (Braga, 2004).

Para vários autores que tratam do assunto (Carneiro, 2003; Braga, 2004; Franco, 2004) o domínio do fogo foi divisor de águas da história. Segundo Flandrin e Montanari, (2020, p. 30), o fogo, antes de ser utilizado para qualquer outro fim, foi utilizado primeiramente para cozer, logo eles afirmam que “a cozinha faz o homem”.

Nessa perspectiva, a cozinha, ou o ato de cozer, acompanha o homem desde a pré-história e é o que nos diferencia dos outros animais. A alimentação traz consigo séculos de conhecimento agregados aos povos, culturas, territórios. Além disso, está vinculada a várias áreas do conhecimento, como Geografia, História, Ciências, Química, Matemática, Artes, Sociologia, Antropologia, entre outras. Assim, pode-se dizer que a alimentação move o mundo, dá significado a ele e o transforma. Logo, algo tão importante não poderia ficar fora da sala de

aula. Ela é um recurso pedagógico poderoso e versátil, que pode desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Além de ser essencial para a sobrevivência e o crescimento saudável, o alimento pode ser utilizado como uma ferramenta educativa para promover o aprendizado, a consciência nutricional e habilidades cognitivas diversas.

Ao utilizar o alimento como recurso pedagógico, os educadores podem criar experiências educativas práticas e significativas para seus alunos em que as disciplinas, outrora fragmentada, na alimentação, possam encontrar um eixo comum tornando a aprendizagem interessante, significativa e permitindo um entendimento holístico do mundo, tudo isso de forma lúdica e envolvente. Ademais, o alimento é uma excelente maneira de abordar temas como a diversidade cultural e a importância do respeito à cultura de diferentes comunidades, permitindo-se a troca de experiências e a valorização da diversidade cultural.

Outro aspecto importante é a relação entre o alimento e o desenvolvimento das habilidades socioemocionais. A experiência compartilhada de preparar e comer uma refeição pode promover a colaboração, a comunicação, a empatia e a habilidade de trabalhar em grupo. Além disso, a exploração de diferentes sabores e texturas pode ajudar as crianças a desenvolverem a tolerância a novos alimentos e a adquirirem hábitos alimentares mais saudáveis.

O alimento também pode ser uma porta de entrada para a aprendizagem sobre sustentabilidade e a consciência ambiental. Ao ensinar sobre a origem dos alimentos, as práticas agrícolas sustentáveis e a importância da preservação dos recursos naturais, os alunos podem se tornar mais conscientes do impacto de suas escolhas alimentares no meio ambiente e na sociedade como um todo.

Muito mais tem no alimento que apenas uma fonte de nutrição, é um recurso pedagógico valioso que pode ser usado para enriquecer o desenvolvimento cognitivo, socioemocional e cultural dos estudantes. Ao integrar a alimentação de forma consciente, intencional e formal no ambiente educacional, os educadores têm a oportunidade de proporcionar experiências educativas significativas, que vão além da sala de aula, impactando positivamente a vida dos alunos e os preparando para serem cidadãos mais informados, saudáveis e engajados com o mundo ao seu redor.

Nesse sentido, este trabalho pretende, aproveitando a vastidão de saberes que está agregada à alimentação, utilizar esses conhecimentos como suporte pedagógico para o desenvolvimento de aulas e projetos na escola, de forma estimulante, atraente, diversificada e

transversal, integrando as disciplinas escolares, a partir de uma abordagem contextualizada e não-fragmentada.

Com isso, abre-se espaços para compreender a importância de criar e recriar ambientes de aprendizagem associados à cultura em que o aluno se desenvolve, buscando construir uma aprendizagem significativa, criando alianças, compromissos, estratégias entre instituições, como a família e a escola, preparando a criança de forma integral e possibilitando ambientes educacionais onde a ciência seja conhecida, compreendida e utilizada.

Partindo da premissa que a alimentação é um ato não só biológico, é ainda social e político, que envolve pessoas, desde o produtor, sua família, até chegar nas mãos de quem prepara e de quem consome, este trabalho permite focar, ainda, por meio de atividades didáticas, na importância e conscientização do trabalho colaborativo como condição para conviver e desempenhar a vida social, alinhados às experiências com o alimento.

Assim, este trabalho responde não só às expectativas contemporâneas dos discentes, mas também da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), à medida que contribui para enriquecer o eixo da pesquisa e do desenvolvimento das competências e habilidades, no que tange compreender os processos identitários, o respeito à diversidade, compreender os conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais no contexto da produção, comercialização e consumo dos alimentos.

Reconhecendo o conflitante cenário que permeou e permeia a implementação da BNCC na educação brasileira, ainda assim, optou-se por partir deste instrumento por considerar os aspectos que se alinham com ensino e aprendizagem e que remetem a formação integral do sujeito (Pestana, 2014). A BNCC estabelece dez competências gerais para a educação básica (Quadro 1). Nesse contexto, as competências são definidas como a capacidade de mobilização de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do mundo do trabalho e do pleno exercício da cidadania. Essa abordagem objetiva o desenvolvimento dos discentes nas dimensões: intelectual, física, social, emocional e cultural (Brasil, 2018).

Quadro 1- Dez Competências Gerais da BNCC para Educação Básica

COMPETÊNCIA	DESCRIÇÃO
1. Conhecimento	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
Objetivo: Entender e explicar a realidade, colaborar com a sociedade e continuar a aprender.	
2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
Objetivo: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	
3. Repertório Cultural	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
Objetivo: Fruir e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.	
4. Comunicação	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, Matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
Objetivo: Expressar-se e partilhar informações, sentimentos, ideias, experiências e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo	
5. Cultura Digital	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
Objetivo: Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimento, resolver problemas e exercer protagonismo de autoria.	
6. Trabalho e Projeto de Vida	Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
Objetivo: Entender o mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas à cidadania e ao seu projeto de vida com liberdade, autonomia, criticidade e responsabilidade.	
7. Argumentação	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
Objetivo: Formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns com base em direitos humanos, consciência socioambiental, consumo responsável e ética.	
8. Autoconhecimento e Autocuidado	Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
Objetivo: Cuidar da saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e a dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.	

9. Empatia e Cooperação	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza
Objetivo: Fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade, sem preconceito de qualquer natureza.	
10. Responsabilidade e Cidadania	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.
Objetivo: Tomar decisões com princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e democráticos.	

Fonte: elaborado pelo autor a partir de informações da BNCC

O trabalho com alimento em sala de aula dialoga diretamente com as 10 competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois propõe atividades que integrem alimentos no processo de ensino, cria-se um ambiente de aprendizagem mais próximo do cotidiano dos alunos, facilitando a construção de conhecimentos e a aquisição de habilidades essenciais. Além disso, o alimento como recurso pedagógico permite explorar temas interdisciplinares que ampliam o repertório cultural dos estudantes, promovendo o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais.

Quando se trata do desenvolvimento do pensamento científico, crítico e criativo, a presença do alimento nas atividades educativas permite que os alunos investiguem, questionem e construam hipóteses, fortalecendo o senso investigativo e a capacidade de resolução de problemas. De igual modo, essa prática pode contribuir para o repertório cultural, abordando a história, a geografia e a diversidade cultural relacionadas aos alimentos, o que leva os estudantes a valorizarem suas raízes e a diversidade presente em sua comunidade e no país. Ao trabalhar em grupo, os alunos aprimoram suas habilidades de comunicação e de empatia e cooperação, aprendendo a se expressar e a respeitar diferentes opiniões, essenciais para uma convivência harmoniosa e respeitosa.

A BNCC estabelece, ainda, entre as competências gerais o autoconhecimento e autocuidado. O tema tem a possibilidade de estimular reflexão sobre escolhas alimentares e seus impactos para a saúde, para os animais, para o ambiente, assim como temas sustentáveis. Ao debater sobre desperdício de alimentos e sustentabilidade, os alunos desenvolvem a responsabilidade e cidadania, entendendo a importância de suas escolhas para o bem-estar social e ambiental. Essa abordagem também pode despertar nos alunos a curiosidade sobre profissões ligadas aos alimentos, como a gastronomia, a ciência dos alimentos e a nutrição, o que pode contribuir para reflexões acerca do projeto de vida e a conexão com seus interesses pessoais e profissionais.

Dessa forma, a prática pedagógica que utiliza o alimento como ferramenta promove um aprendizado significativo, pois se alinha ao desenvolvimento integral dos alunos, conforme proposto pela BNCC. Por outro lado, esse enfoque no desenvolvimento de competências, gera para a escola a necessidade de (re)organização do currículo, assim como, a adequação do Projeto Político Pedagógico, incluindo a integração de características regionais e promovendo a formação continuada (Brasil, 2018).

Assim, para o corpo docente e agentes de ensino faz mister a definição do material didático adequado, com um currículo contextualizado, trabalhando os conteúdos de forma interdisciplinar, incorporando práticas pedagógicas atraentes e que favoreçam a aprendizagem significativa dentro de um modelo colaborativo. Essa perspectiva leva à necessidade de utilização de metodologias participativas, dentre as quais o trabalho com projetos apresenta especial relevância, por permitir que o conhecimento seja experienciado de forma globalizada e relacional, além de desenvolver a consciência e a compreensão dos estudantes sobre sua própria aprendizagem (Macedo, 2017).

No entanto, essas propostas apresentam como desafio o fortalecimento da comunicação e da troca de experiências entre os formadores, uma vez que a forma como o saber científico tem se ordenado historicamente, favorece a compartimentação dos saberes em disciplinas e o trabalho docente isolado. Isso é reflexo das mudanças ocorridas no início do século passado, a grande revolução no sistema de produção no âmbito empresarial, possibilitou o barateamento da mão de obra e, ao mesmo tempo, a desapropriação do saber dos trabalhadores, uma vez que os processos produtivos foram fragmentados. Esse sistema de produção não fica somente nas fábricas e acabam sendo reproduzidos também nos sistemas educacionais da época (Santomé, 1998).

Em consequência disso, nem professores, nem alunos participavam dos processos de reflexão crítica da realidade. Segundo Santomé (1998), o que realmente se aprendia era a submissão e obediência à autoridade. Essa condição perdurou por muito tempo e ainda é possível encontrar nos dias atuais resquícios dessa maneira de até hoje em algumas escolas. Contudo, com novos estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem (Zabala, 1998; Roegiers, 2006; Saviani, 2013; Moreira, 2011; Veiga *et al.*, 2017), é consenso que para pensar em mudança a aprendizagem tem que fazer sentido para o aluno e para docentes. O conhecimento tem que chegar ao estudante de forma integrada e contextualizada.

Para Zabala & Arnau (2010), esse modo de apresentação dos saberes escolares, ainda nos dias atuais, relaciona-se ao caráter propedêutico, atrelado às exigências dos cursos universitários. Em vista disso, optou-se nesse trabalho fazer uso da teoria da aprendizagem

significativa, de Ausubel. Para o autor a construção de conhecimento relevante e duradouro depende diretamente da base cognitiva que o aluno já possui, ou seja, dos conhecimentos prévios, “aquilo que o aprendiz já sabe” (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980 p. 8), o ponto de ancoragem. Esse conceito traz importantes implicações para a prática educacional e sugere que o papel do professor não deve ser simplesmente o de transmitir informações, mas sim o de articular novas ideias a estruturas cognitivas já existentes no aprendiz.

Na prática educacional, esse princípio sugere que o professor deve avaliar cuidadosamente o que os alunos já conhecem antes de introduzir novos conteúdos. Essa avaliação pode ser feita por meio de atividades diagnósticas, discussões iniciais, ou mesmo explorando experiências vivenciais dos alunos que possam ter relação com o novo tema a ser abordado. Além disso, essa compreensão inicial serve para direcionar o ensino, ajustando os conteúdos e metodologias, de modo que realmente façam sentido para os alunos. De acordo com Novak e Gowin (1996, p. 56), que ampliaram o trabalho de Ausubel com mapas conceituais, “o conhecimento prévio permite ao professor identificar as ideias centrais que melhor auxiliarão o aluno a organizar e integrar novos conceitos em sua estrutura cognitiva”.

Nessa perspectiva, ressalta-se a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, que tem como pilares a interdisciplinaridade, que se caracteriza pelo caráter global do assunto que está sendo estudado, substituindo a visão fragmentada das ciências por um enfoque integrado de campos de conhecimentos afins (Moreira, 2011b). Esse aspecto enriquece a prática pedagógica quando se aplicam projetos integradores, que abordem temas relevantes, como no caso a alimentação.

O outro pilar é a contextualização que envolve o ambiente em que a situação se desenvolve. Uma situação contextualizada é aquela em que o aluno é estimulado a articular vários conhecimentos e várias habilidades em um ambiente determinado, ou seja, as informações extraídas do contexto são necessárias para resolver uma situação-problema.

De forma direta, a teoria de Ausubel deixa claro que só vale a pena a aprendizagem quando o estudante consegue ampliar e reconfigurar aquilo que ele recebe. Partindo desse pressuposto, considera que o estudante sempre tem algum aprendizado quando ele chega à escola, isso quer dizer que devemos sempre considerar a realidade trazida pelo discente porque ele não chega à escola de maneira vazia (Ausubel *et al.*, 1980).

Portanto, deve-se considerar aquilo que o estudante tem e, a partir disso, ampliar com as informações que o professor, os livros ou que o contexto social pode fornecer. Dessa forma, chegaríamos a dois pressupostos importantes da teoria da aprendizagem significativa, que são a ampliação e a reconfiguração da aprendizagem.

Para Moreira (1999), isso é muito interessante, porque quando se fala em ampliação e reconfiguração da aprendizagem, quer dizer que os estudantes podem, ao modo deles, a partir da dúvida chegar a conteúdos, aprendizados ou a teorias de seu mundo, para os quais eles não foram preparados.

Para Ausubel *et al.* (1980), a dúvida é palavra-chave em sua teoria. Quando o estudante tem dúvida, a partir de um questionamento que foi dado, cria uma motivação para resolver esta dúvida, gerando uma mobilidade na aprendizagem. O questionamento induziria o estudante a tentar chegar a uma tese, só que essa tese poderá ser verdadeira ou não. Neste momento, entraria a intervenção com informações dadas pelo professor, criando um segundo momento na aula e o estudante, com aquilo que ele conseguiu estruturar somado com o que ele recebeu, possa fazer a antítese (Ausubel *et al.*, 1980)

Assim é necessário trabalhar com conteúdos verdadeiramente relevantes, cujo significado possa ser facilmente compreendido. Por esse motivo, os conteúdos das disciplinas não devem ser excessivamente fragmentados, pois “quanto maior for a compartimentação dos conteúdos, mais difícil será sua compreensão, pois a realidade torna-se menos precisa” (Ausubel *et al.*, 1980, p. 37).

Outro fator essencial na teoria de Ausubel é a não-arbitrariedade, assim a informação não se relaciona com qualquer aspecto da estrutura cognitiva, mas sim, com informações ou conhecimentos que sejam especificamente relevantes, os quais o autor denomina subsunçores. Moreira (2011b), ressalta que o conhecimento prévio serve de matriz organizacional para a compreensão e fixação de novos conhecimentos, assim sendo, estes novos conhecimentos se apoiam nos subsunçores, que são conhecimentos significativamente relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva.

Partindo dessa perspectiva, utilizar a alimentação no processo de ensino-aprendizagem possui potencial para contribuir com a aprendizagem significativa, pois ajuda a criar sentido, uma vez que o estudante tem contato com a alimentação em toda a sua vida, ou seja, permite vincular os novos conhecimentos àquilo que o estudante já sabe. Adicionalmente, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998, também tratam da importância da utilização de conhecimentos prévios para que a aprendizagem significativa ocorra:

Para que uma aprendizagem significativa possa acontecer, é necessário investir em ações que potencializem a disponibilidade do aluno para a aprendizagem, o que se traduz, por exemplo, no empenho em estabelecer relações entre seus conhecimentos prévios sobre um assunto e o que está aprendendo sobre ele (Brasil, 1998).

Nessa perspectiva, é necessário planejar aulas que sejam significativas para os alunos, que estimulem a criatividade e a associação com situações práticas do seu cotidiano. Evidentemente aquela aula mecânica não funciona mais, considerando o fato de que o aluno não se engajará na aula se não tiver algo que o motive, que seja significativo.

Dessa forma, é importante que o estudante possua um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem, que pesquise, que experimente e que a construção do seu conhecimento parta dos alicerces já existentes em seus esquemas mentais. Ao professor, caberá ser criativo, tendo o olhar sensível para cada aluno, sendo mediador e facilitador da aprendizagem. Por fim, cabe referenciar o aspecto afetivo construído na relação entre o docente e estudante, remetendo às palavras do educador e poeta Rubens Alves: “Quando se admira um mestre, o coração dá ordens à inteligência para aprender as coisas que o mestre sabe”. (Alves, 2014. p. 35).

Partindo do contexto escolar pesquisado, um fator a ser considerado é o baixo desempenho apresentado pelos alunos alvos da pesquisa, ou seja, que apresentam baixo rendimento escolar. Segundo o Relatório do Sistema de Gestão de Ensino do Colégio Militar de Brasília (CMB), mais da metade dos 298 alunos que compõem o 6º ano do Ensino Fundamental obtiveram nota inferior a 6,00¹ em matemática, nos primeiros trimestres de 2023 e 2024, (Tabela 1). No 2º semestre, esse percentual diminuiu. Em Língua Portuguesa, a situação foi um pouco melhor, contudo com um considerável número de alunos com notas abaixo da média.

Tabela 1 – Percentual de alunos 6º ano abaixo da média no trimestre

DISCIPLINAS	2023		2024	
	1º TRI	2º TRI	1º TRI	2º TRI
LÍNGUA PORTUGUESA	42%	36%	32%	29%
MATEMÁTICA	58%	49%	53%	37%

Fonte: elaborada pelo autor.

Pode-se atribuir parte dessa deficiência, principalmente no ano de 2023, ainda, aos reflexos causados pelos dois anos (2020 e 2021) de pandemia devido ao COVID-19, anos em que muitos alunos tiveram contato com a escola de forma muito precária.

Quando considerada a avaliação diagnóstica², que é realizada na entrada do aluno no Colégio, em 2023, 252 novos alunos do 6º ano realizaram a prova, sendo que 63% deles,

¹ Desde 2022, com as mudanças implementadas pela Diretoria de Ensino Preparatório e Assistencial, DEPA, a quem os 15 Colégios Militares do Brasil estão subordinados, a média para aprovação passou de 5,00, para 6,00 pontos.

² A dinâmica da avaliação diagnóstica será abordada e explicada detalhadamente quando for tratado sobre o local da pesquisa.

obtiveram menção inicial, apto com restrição, ou inapto na avaliação diagnóstica em matemática. Já em 2024, 279 alunos do 6º ano realizaram a prova, nessa mesma disciplina, o percentual diminuiu para 47% do total dos alunos que realizaram a prova.

Tabela 2 – Percentual de alunos que obtiveram menções “apto com restrição” ou “inapto” na Avaliação Diagnóstica 2023 e 2024

DISCIPLINAS	2023	2024
L. PORTUGUESA	45%	28%
MATEMÁTICA	63%	47%

Fonte: elaborada pelo autor.

Nos anos de 2020 e 2021, enquanto alguns alunos tiveram aulas de maneira remota, mediado por ambiente virtual de aprendizagem, muitos, nem sequer, tiveram essa oportunidade. Nesse período, com raras exceções, os alunos desenvolveram muito pouco seus aspectos cognitivos educacionais. Outra parte da dificuldade apresentada deve-se ao distanciamento dos assuntos trabalhados nas disciplinas com a realidade do aluno, ou seja, aulas muitas vezes descontextualizadas, nas quais os alunos não se sentem desafiados e motivados diante da dinâmica ultrapassada da sala de aula.

1.3. Problema da Pesquisa

Assim, pensando em uma forma de perpassar as dificuldades e tornar as aulas mais atrativas e considerando a possibilidade da utilização de temas geradores em projetos que sejam capazes de despertar o interesse em educadores e educandos, surge o seguinte problema de pesquisa: De que maneira o uso de alimentos como suporte pedagógico em atividades práticas pode influenciar a capacidade dos alunos de conectar conceitos abstratos a experiências concretas, promovendo uma aprendizagem significativa em diferentes disciplinas?

Nesse cenário, a contextualização e a interdisciplinaridade têm funções fundamentais no processo de ensino aprendizagem, pois dá sentido aos conhecimentos e consequentemente permite uma aprendizagem mais significativa (Santos; Schnetzler, 2010).

Assim, é necessário inovar nas estratégias de ensino-aprendizagem para os jovens desta época, a partir de algo que seja comum a todos, que desperte interesse e seja motivador. Estudar alimentação é importante, por tudo que ela representa, não só para a nutrição, mas para toda transformação social, política, histórica, geográfica e cultural advindas da sua influência.

Pouco é tratado no ambiente escolar sobre a influência dos alimentos no nosso cotidiano, não só para a alimentação, como para outros aspectos da vida. Temos como exemplo as palavras que estão no nosso vocabulário que por determinado fato histórico derivam de características ligadas à alimentação, como o caso do sal, que a partir dele surgem as palavras salário, salsicha, salame.

As datas festivas de São João, no Nordeste e hoje em todo Brasil, estão relacionadas ao milho, sua plantação e colheita (Cascudo, 1983). O garfo, que só se tornou um utensílio de mesa depois da peste negra (Fladrin; Montanari, 2020). Um dos doces mais populares do Brasil, o brigadeiro, tem sua origem ligada à campanha presidencial de 1945. O próprio “descobrimento do Brasil” tem origem na busca de especiarias para amenizar o gosto ruim de alguns alimentos daquela época (Fausto, 2008). Ou ainda, entender as relações de poder como, por exemplo, por que tanta gente ainda passa fome em um país que é gigante na produção agropecuária? Além desses, muitos outros questionamentos podem e devem estar no contexto da sala de aula, contribuindo assim, para despertar no aluno um olhar sensível e crítico nas relações sociais.

1.4. Justificativa

Diante de toda riqueza de recursos que os temas atrelados à alimentação possibilitam para o desenvolvimento de projetos no âmbito escolar, esse trabalho justifica-se por possibilitar ao docente e à escola, melhor aproveitar esse recurso, que ao mesmo tempo, consegue despertar interesse, faz parte do cotidiano dos alunos e atende às demandas dos documentos educacionais, quanto ao desenvolvimento de competências, habilidades e o uso da contextualização e interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem.

O uso de materiais concretos como alimentos é uma estratégia valiosa para auxiliar estudantes com dificuldades de aprendizagem a entender melhor os conteúdos e suas conexões com a realidade. É importante destacar que, conforme discutido no estado do conhecimento do primeiro capítulo, nos últimos cinco anos foram encontrados poucos trabalhos relevantes que abordem o tema "alimento" como suporte para a aprendizagem, desvinculado de sua vertente nutricional ou de uma alimentação saudável.

1.5. Objetivo Geral e Objetivos Específicos

Em consonância com o problema da pesquisa, o objetivo geral do estudo é investigar como o uso de alimentos como ferramenta pedagógica pode impactar positivamente a aprendizagem de alunos com dificuldades de aprendizagem no 6º ano, auxiliando na

compreensão de conteúdos de forma mais concreta e significativa nas disciplinas de língua portuguesa e matemática.

Como objetivos específicos o trabalho pretende:

- Identificar as bases teóricas da aprendizagem significativa e sua aplicabilidade no ensino.
- Explicitar o potencial da alimentação enquanto recurso para o desenvolvimento da aprendizagem significativa.
- Analisar a percepção dos professores sobre o uso do alimento como recurso pedagógico.
- Identificar práticas pedagógicas relacionadas ao alimento e seus impactos no engajamento dos alunos.
- Propor um projeto pedagógico para o 6º ano do ensino fundamental, tendo como elemento central o alimento, alinhado às necessidades formativas estabelecidas na BNCC, que permita favorecer a contextualização dos saberes e o trabalho colaborativo entre docentes e estudantes, tendo como suporte pedagógico o alimento.

1.6. Procedimentos Metodológicos

A metodologia adotada para a pesquisa tem como referencial os fundamentos da pesquisa quali-quantitativa, com observação participativa, que utiliza a coleta e análise de dados para refinar questões de pesquisa e revelar novas questões no processo de interpretação. Além disso, as abordagens qualitativas se baseiam em uma lógica e processo indutivo, indo do particular para o geral (Sampierre; Collado; Lúcio, 2014).

Para desenvolver o trabalho e alcançar os objetivos propostos realizou-se pesquisa em nível exploratório que, segundo Gil (2007), tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, buscando a formulação de problemas mais precisos. Nessa perspectiva, o trabalho exploratório não tem o objetivo finalístico sobre uma questão, ao contrário pretende trazer contribuições visando a construção de formas de análise e proposição de novos estudos sobre o tema.

O universo pesquisado é composto por professores do ensino fundamental e médio, e por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental do Colégio Militar de Brasília, especificamente aqueles que participam das atividades da Seção de Apoio Pedagógico (SAP). A seleção desses alunos foi baseada nos resultados das avaliações diagnósticas realizadas no momento da

matrícula no colégio. Todos os alunos selecionados receberam menções "apto com restrições" e "inapto" nas competências e habilidades previstas para seu ano escolar, nas disciplinas de matemática e língua portuguesa.

Para fundamentar teoricamente este trabalho, o referencial teórico será organizado de forma cronológica e progressiva, iniciando pelo potencial do uso da alimentação como recurso pedagógico para promover uma aprendizagem mais prática e contextualizada. Em seguida, abordaremos as teorias de aprendizagem clássicas, iniciando pelo behaviorismo, que vê a aprendizagem como uma resposta a estímulos e enfatiza a repetição e o reforço para a fixação de comportamentos. Nessa abordagem, destacam-se autores como Pavlov, Watson e Skinner, cujas contribuições enfatizam o papel do ambiente no controle e modelagem do comportamento.

Avançando para o cognitivismo, o referencial teórico explora a transição das teorias centradas no comportamento para aquelas que reconhecem os processos mentais internos como elementos fundamentais para a aprendizagem. Nessa perspectiva, teóricos como Bruner, Piaget e Vygotsky, destacam a importância da construção ativa do conhecimento, na qual o aluno organiza, interpreta e armazena informações com base em esquemas mentais.

Por fim, o trabalho chega à Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel, que se diferencia das ideias anteriores ao enfatizar que o aprendizado é mais duradouro e relevante quando novos conteúdos se conectam a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno. Ausubel descreve diferentes tipos de aprendizagem significativa, como a subordinada, superordenada e combinatória, que explicam como novos conhecimentos podem se organizar de forma hierárquica e relacional.

Alinhado à teoria da aprendizagem significativa foi relacionada uma visão integrada sobre o papel da alimentação como ferramenta pedagógica, pois permite entender como o uso de alimentos pode atuar como mediador para facilitar a construção do conhecimento de forma prática, significativa e aplicável em sala de aula.

Dada a complexidade inerente ao conceito de aprendizagem, procedeu-se, ainda, a revisão de literatura com o intuito de investigar o que se entende como dificuldades de aprendizagem e as determinantes que as originam. Essa percepção se faz necessária, pois público-alvo da pesquisa é formado em sua totalidade por alunos que apresentam algum tipo de dificuldade de aprendizagem e por isso participam das aulas da Seção de Apoio Pedagógico.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados para os professores foram questionários fechados, que buscaram captar suas percepções sobre o uso do alimento como recurso

pedagógico em suas disciplinas. Esses questionários abordaram temas como experiências anteriores, desafios encontrados e benefícios observados.

Não obstante, foi realizada uma observação da dinâmica em sala de aula e coletado feedback dos alunos por meio de entrevistas, com o objetivo de compreender melhor o impacto das atividades e a participação dos alunos. As aulas tiveram como referência os objetos de conhecimento relativos ao 2º e 3º trimestres de 2024. Os participantes tiveram a oportunidade de desenvolver atividades práticas, compartilhar experiências e discutir as diferentes etapas do processo.

Os temas selecionados para o trabalho foram alinhados aos conteúdos previstos no Plano de Execução Didática (PED) das disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa do 6º ano. A proposta foi integrar o uso de alimentos como ferramenta pedagógica de forma contextualizada. Por exemplo, ao estudar frações, os alunos poderiam cortar frutas ou dividir pizzas para representar visualmente as partes de um todo, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos de maneira prática e significativa. Esse método permitiu que o conteúdo fosse explorado de forma concreta, aproximando o aprendizado dos alunos à sua realidade cotidiana, apoiada nas teorias que estabelecem a aprendizagem significativa.

A partir do relato dos docentes e estudantes sobre as experiências vivenciadas no projeto piloto, foi confeccionado uma proposta de projeto permanente, para o sexto ano do ensino fundamental alinhado às necessidades formativas estabelecidas na BNCC, para ser aplicado de forma transversal entre as disciplinas no turno integral³ para 2025. Essa proposta buscará integrar competências e habilidades previstas para os diferentes componentes curriculares, além de favorecer a contextualização dos saberes e o trabalho colaborativo de forma integrada entre docentes e estudantes, estendendo-se de forma para todas as demais disciplinas.

Dessa forma, para melhor compreensão deste trabalho, ele será estruturado em sete capítulos, dispostos da seguinte forma:

Neste primeiro capítulo foi apresentada a justificativa, os objetivos e a proposta metodológica desta pesquisa.

O segundo capítulo apresenta o estado do conhecimento construído com base no tema aprendizagem significativa e alimentação, assim como a caracterização do estabelecimento de ensino onde foi realizada a pesquisa, Colégio Militar de Brasília.

³ Conforme Plano Geral de Ensino do CMB (2019), o turno integral no CMB visa ampliar o tempo disponível para a execução dos projetos pedagógicos. Os alunos de cada Ano escolar do Ensino Fundamental, em um dia da semana, frequentam o Colégio no Contraturno onde participam de atividades que se enquadrem em três grandes temáticas: cognitivo, físicas e artísticas. (p. 49)

O terceiro capítulo aborda o referencial teórico das bases da aprendizagem, abrangendo as principais teorias da aprendizagem, com ênfase na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

O quarto capítulo apresenta o conceito e as discussões em torno do tema dificuldade de aprendizagem, tendo em vista que o público total de alunos pesquisados apresenta algum tipo de dificuldade de aprendizagem.

O quinto capítulo apresenta o caminho metodológico para realização da pesquisa e do projeto piloto.

O sexto capítulo apresenta o produto da pesquisa, o projeto pedagógico com o alimento como tema gerador.

Por fim, o sétimo capítulo apresenta a conclusão do trabalho.

2 ESTADO DO CONHECIMENTO

Morosini e Fernandes (2014) definem estado do conhecimento como identificação, registro e categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros de uma temática específica, de modo a contribuir para a presença do novo.

Esta pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília tem como tema central o uso do alimento como suporte pedagógico para trabalhar a aprendizagem significativa em sala de aula. Diante disso, tornou-se necessário verificar o conhecimento científico já produzido sobre o tema.

Para isso, foi realizada análise de teses, dissertações e artigos produzidos no período de 2020 a 2024 (05 anos), constantes na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); no Catálogo de Teses e Dissertações (CTD) – Capes; e no *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO).

A BDTD integra sistemas de informações de teses e dissertações, que até o mês de outubro de 2024, contava com a participação de 147 instituições de ensino e pesquisa do Brasil, constituindo outra importante fonte de representatividade do conhecimento científico. Em sua plataforma, estão depositados, no referenciado mês, 672.473 dissertações e 250.171 teses.

O CTD da Capes é uma plataforma que tem como objetivo facilitar o acesso a informações sobre teses e dissertações defendidas junto a programas de pós-graduação do país, e faz parte do Portal de Periódicos da Instituição. As informações contidas no CTD são fornecidas diretamente à Capes pelos programas de pós-graduação, que se responsabilizam pela veracidade dos dados.

A Rede Scielo, por sua vez, reúne textos científicos de vários países, permitindo uma percepção abrangente sobre pesquisas que abordam o tema.

A sociedade é uma instituição que se transforma no decorrer do tempo em seus aspectos, filosóficos, sociais, políticos, econômicos e tecnológicos. Estas transformações tendem a ser o alicerce para o questionamento sobre o papel da escola no mundo contemporâneo, qual a sua função, a quem ela serve (Libâneo; Oliveira; e Toschi, 2012).

Por muito tempo, no contexto educacional brasileiro, o ensino era pautado em aprendizagens que privilegiavam a memorização de conhecimentos, o que implicava em uma limitação de empregar os conhecimentos construídos no ambiente escolar em situações reais. Partindo dessa perspectiva, o Ensino com foco na aprendizagem significativa permite a

alteração da dinâmica do processo de ensino-aprendizagem, envolvendo a concepção de contextualização, interdisciplinaridade e conhecimentos prévios.

Diante disso, optou-se pela utilização dos seguintes descritores para confecção do estado do conhecimento: Aprendizagem Significativas + Alimentos; Aprendizagem Significativa + Suportes Pedagógicos, obras produzidas nos últimos cinco anos, de 2020 a 2024. Quando pesquisado somente “Aprendizagem Significativa” o número de trabalhos, entre teses e dissertações foi 1.442. Assim para se ter trabalhos mais próximos ao que seria pesquisado, direcionamos e agregamos outros descritores à aprendizagem significativa. A exclusão dos trabalhos que não tinham relação com o tema de pesquisa foi realizada a partir da leitura dos resumos. Já como critério de inclusão, todos os resultados dos descritores ligados à dinâmica ou contexto da sala de aula vinculados à educação foram considerados. Foram encontrados muitos trabalhos, ainda, que continham os descritores aprendizagem significativas e alimento, contudo relacionado à alimentação saudável ou sua vertente nutricional, os quais não são objetos desta pesquisa.

2.1 Produções acadêmicas sobre Aprendizagem Significativa + Alimento

2.1.1 Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)

Utilizando o descritor “Aprendizagem Significativa + Alimento” no título, nos últimos cinco anos, foram encontradas 101 (cento e uma) dissertações e 30 (trinta) teses. No entanto, após leitura dos títulos e dos resumos, apenas 09 (nove) dissertações aproximavam-se do tema pesquisado. Nenhuma tese foi encontrada. Os trabalhos relevantes para esta pesquisa com o referido descritor estão a seguir relacionados:

Quadro 2 - Pesquisas da BDTD organizadas por natureza do trabalho, ano, título, autor e instituição de origem, conforme modelo apresentado por Silva e Borges, 2018.

Nº	ANO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO
DISSERTAÇÕES				
1	2022	Alimentos e TikTok: uma proposta de aprendizagem significativa e interdisciplinar para o ensino de ciências da natureza e matemática	Souza, Rayane Silva de	UERJ
2	2021	Alimentos: uma abordagem contextualizada para o ensino de química orgânica no ensino médio regular e de jovens e adultos	Silva, Laurine Cristina Paulo da	UFRRJ
3	2020	Elaboração e aplicação em curso de boas práticas de manipulação de plano de ensino com projeto pedagógico orientado por metodologias ativas de ensino-aprendizagem	Cunha, Antonia de Sousa	UFRGS

Nº	ANO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO
4	2021	O sabor do saber : a possibilidade de transformação das experiências vividas na/pela educação da alimentação	Castro, Joziane Aparecida Rates de,	UFPR
5	2019	A bioquímica vai ao supermercado: uma proposta de sequência didática para o ensino médio	Duarte, Andreza Alves Gil	UFSC
6	2022	A cultura da banana como tema gerador para o ensino de Química: diálogo entre saberes populares, científicos e escolares	Carvalho, Leonardo Lucio	UEPB
7	2020	Proposta de uma sequência didática interdisciplinar no ensino de proporção	Oliveira, Antonio Alan Cardec Alves	UFT
8	2020	Construindo conhecimento com a horta escolar em uma perspectiva interdisciplinar	Botelho, Patrícia Carla Vieira Romão	UFRRJ
9	2023	Italiano e gastronomia : proposta de um material didático intercultural para alunos brasileiros	Teixeira, Jéssica Mahyara Chagas	UFPR

Fonte: elaborado pelo autor.

2.1.2 Catálogo de Teses e Dissertações (CTD)

No Catálogo de Teses e Dissertações, utilizando o descritor “aprendizagem significativa”, na área de concentração “educação básica”, no período de 2020 a 2024, e considerando o referido descritor no título, o resultado obtido foi 07 (sete) dissertações e 04 (quatro) teses, conforme Quadro 3. Dessas apenas 4 (quatro) dissertações e 2 (duas) teses foram relevantes para o trabalho:

Quadro 3 - Pesquisas da CTD organizadas por natureza do trabalho, ano, título, autor e instituição de origem, conforme modelo apresentado por Silva e Borges, 2018.

Nº	ANO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO
DISSERTAÇÕES				
1	2020	Aulas práticas sua importância na aprendizagem do ensino de ciências: uma construção significativa do conhecimento	Marinheiro, Analia Frances	UERN
2	2020	Ensinando e aprendendo frações com objetos de aprendizagem	Martins, Kaliane Moraes de Lucena	UERN
3	2019	Recursos Didáticos e Mediações Necessárias para uma Aprendizagem Significativa para Estudantes com NEE em Aulas de Matemática	Thiago Ferreira de Paiva	UNB
4	2021	Sequência de Ensino Investigativa para Aprendizagem Significativa na Área de Química: uma Contextualização com Alimentos	Jane da Paz Pontes Souza	UEM
TESES				

Nº	ANO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO
1	2021	Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa: Contribuições para o Ensino de Língua Portuguesa nos Anos Finais- Fundamental	Maria Carmesm Silva Batista	UERN
2	2022	Projeto Workshop de Alimentos: Uma Experiência de Ensino-Aprendizagem com a Ampliação da Base de Conhecimento para Profissional na Área de Alimentos	Ana Cristina Moreira Cabral	UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao consultar o descritor “aprendizagem significativa” a partir da Área de Concentração Ensino, no período de 2020 a 2024, o resultado obtido foram 23 (vinte e três) dissertações e 07 (sete) teses. Contudo somente 03 (três) dissertações e 1 (uma) tese, a seguir relacionadas, foram relevantes para o trabalho, conforme Quadro 4:

Quadro 4 - Pesquisas da CTD organizadas por natureza do trabalho, ano, título, autor e instituição de origem, com descritor “aprendizagem significativa”, na área de concentração “educação”.

Nº	ANO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO
DISSERTAÇÕES				
1	2020	O Café como Tema Gerador para Oficina de Ensino de Química	Siqueira, Kelly Grace Rizzi.	UFES
2	2020	Ensinando e Aprendendo Frações com Objetos de Aprendizagem	Martins, Kaliane Moraes de Lucena	UERN
3	2020	Uma Proposta STEAM no Contexto da Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel	Carvalho, Rodrigo da Silva	UEPR
TESES				
1	2021	Potencialidades da Aprendizagem Significativa por Meio das Tendências Metodológicas em Matemática: Possíveis Caminhos para o Ensino e Aprendizagem de Matemática no 6º Ano do Ensino Fundamental	Huf, Samuel Francisco	UTFPR

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além do descritor “aprendizagem significativa”, foi buscado também outros descritores relacionados ao tema do trabalho. Ainda na CTD, com os descritores abaixo tabelados, obteve-se os seguintes resultados:

Tabela 3 - Descritores

Nº	DESCRIPTOR	DISSERTAÇÃO	TESE
1	Aprendizagem significativa e Alimentação	1	0
2	Aprendizagem significativa e Alimento	0	0
3	Alimentação e suporte pedagógico	1	0
4	Alimento e suporte pedagógico	0	0
5	Alimento e suporte didático	1	0

Fonte: elaborada pelo autor.

Embora tenha sido encontrado alguns resultados com os descritores acima relacionados, em nenhum trabalho foi encontrado dados significantes para serem inseridos na pesquisa.

2.1.3 Rede Scielo

Na Rede Scielo, com o descritor “Aprendizagem Significativa”, foram encontrados 23 (vinte e três) resultados dos quais apenas 05 estão relacionados ao tema foram relevantes para a pesquisa, conforme Quadro 5:

Quadro 5 - Apresenta pesquisas da Rede Scielo organizadas por ano, título, autor e revista.

Nº	ANO	TÍTULO DO ARTIGO	AUTOR	REVISTA
1	2019	Analysis of the Concept of Meaningful Learning in Light of the Ausubel's Theory	Glenda Agra; Nilton Soares Formiga; Patrícia Simplício de Oliveira; Marta Miriam Lopes Costa; Maria das Graças Melo Fernandes; Maria Miriam Lima da Nóbrega	REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM
2	2020	Análise das Habilidades e Atitudes na Aprendizagem Significativa Crítica de Fenômenos Físicos no Contexto das Séries Iniciais	Arthur Philipe Cândido Magalhães; Jesus Angel Meneses Villagrà; Ileana María Greca	CIÊNCIA & EDUCAÇÃO, BAURU
3	2021	Aprendizagem significativa com materiais educativos no ensino inclusivo de física	João Alves; Eduardo V. souza; Jonatas C. F. Souza; Carlos E. F. Moraes	REVISTA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA
4	2022	Modelo teórico para levantamento e organização de subsunçores no âmbito da Aprendizagem Significativa	Olavo Leopoldino da Silva Filho; Marcello Ferreira	REV. BRAS. ENSINO FÍSICA
5	2023	Image Aanalysis of Solutions in Textbooks: an Approach According to Meaningful Learning	José Odair da Trindade; Patrícia Fernanda de O. CABRAL; Aguinaldo Robinson de SOUZA	SCIELO PREPRINTS

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 Sobre os Trabalhos Analisados

Com a finalidade de saber os autores mais citados nos trabalhos, foram analisados os seguintes aspectos: as conceituações apresentadas para Aprendizagem Significativa; o posicionamento dos autores em relação à Aprendizagem Significativa; quais os principais referenciais teóricos sobre o tema; e quais outros temas estão relacionados à Aprendizagem Significativa.

Indubitavelmente, os autores mais citados nos trabalhos escolhidos foram, Ausubel, criador da teoria da aprendizagem significativa ou, também conhecida por Teoria Ausuberiana, assim como outros autores que estudam as teorias de aprendizagem, na perspectiva da aprendizagem significativa, (Ausubel, 2003a), (Ausubel; Novak, Hanesian, 1980), (Novak,

1996), (Aragão, 1976), (Moreira, Masini, 2001) (Moreira, 1999, 2006, 2011), (Pellizzari, 2002) e (Oliveira, 1997).

Embora não seja um autor específico da aprendizagem significativa, Vygotsky (1987, 1999) também foi frequentemente citado. Com foco em contextos educacionais relacionados, especialmente com sua teoria sociocultural e o conceito de zona de desenvolvimento proximal, que é relevante para entender como a mediação do conhecimento ocorre de forma significativa.

Também foram encontradas várias referências relacionadas a Piaget (1971, 1983, 2002, 2009). Apesar de ser mais conhecido por suas contribuições à psicologia do desenvolvimento, as ideias de Piaget sobre como as crianças constroem conhecimento influenciam discussões sobre aprendizagem significativa, principalmente no que diz respeito à assimilação e acomodação de novos conceitos.

Nos trabalhos estudados, a partir dessas três plataformas, não foram encontrados autores que se colocassem de maneira contrária, ou até mesmo de forma neutra sobre essa teoria, entretanto no referencial teórico será apresentado teorias onde outros autores expõem suas visões sobre aprendizagem por outras perspectivas. Já nos trabalhos supracitados, em todos eles há um consenso que a aprendizagem significativa acontece quando uma nova informação se relaciona com uma informação relevante, já presente na estrutura de conhecimento do indivíduo. Na teoria Ausuberiana essa informação deve interagir de forma substantiva e não-arbitraria com o que o aprendiz já sabe. (Ausubel, 2003a).

Moreira (2011b), um dos mais influentes pesquisadores desse tema no Brasil e citado por praticamente todos os trabalhos, esclarece que a forma substantiva significa ser não-literal e que não arbitrária indica um conhecimento relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende, denominado por Ausubel, como subsunçor ou ideia-âncora, temas que serão explanados ao longo do trabalho.

Outra obra citada por praticamente todos os trabalhos elencados é a de Moreira e Masini (2001), principalmente a consideração principal de Ausubel quando preconiza que a aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos se relacionam de maneira não arbitrária com o que o aprendiz já sabe.

Se tivesse que reduzir toda psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine de acordo. (Ausubel *et al.*, 1980 p. 8).

Quanto ao tema, “alimento”, ou “alimentação”, pouco foi encontrado sobre essas categorias ligadas à aprendizagem ou como “suporte didático” ou “suporte pedagógico”.

Geralmente nos trabalhos pesquisados os descritores “alimento”, “alimentação” aparecem vinculados à nutrição na vertente de educação alimentar ou no âmbito da escola como alimentação escolar. Ambas os sentidos são diferentes ao posicionamento que foi tratado neste trabalho, que é o alimento como uma ferramenta pedagógica de suporte para aprendizagem, utilizado como elemento para contextualização. Não foram contemplados na pesquisa bibliográfica os estudos que não abordassem, a temática em discussão, que não se enquadrassem no recorte temporal selecionado, assim como, os que não apresentem subsídios que acrescentem conhecimentos representativos à reflexão proposta.

3. PECULIARIDADES DA INSTITUIÇÃO PESQUISADA

3.1 O Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB)

A presente pesquisa tem como público-alvo os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, que frequentam a Seção de Apoio Pedagógico, do Colégio Militar de Brasília (CMB).

Antes de justificar o porquê da escolha desses alunos específicos, que frequentam essa Seção em especial, e ainda, para facilitar a compreensão da pesquisa em seu todo, vale uma explanação sobre a instituição de ensino onde foi realizada a pesquisa, Colégio Militar de Brasília (CMB), uma vez que as estratégias escolhidas para realização do trabalho vinculam-se diretamente aos documentos de ensino desse Colégio e que será explanado ao longo da pesquisa.

Conforme prescrito nos princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDBN, Lei nº 9394/96, o sistema de educação brasileiro compreende três esferas complementares e interligadas, de acordo com o nível de governo que as administra, podendo assim, ser da esfera federal, estadual e municipal.

O Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB) é uma rede federal de instituições de ensino públicas, mantidas pelo Exército Brasileiro em parceria com o Ministério da Educação. Ao todo, o Sistema é formado por 15 (quinze) Colégios Militares (CM), (Figura 1).

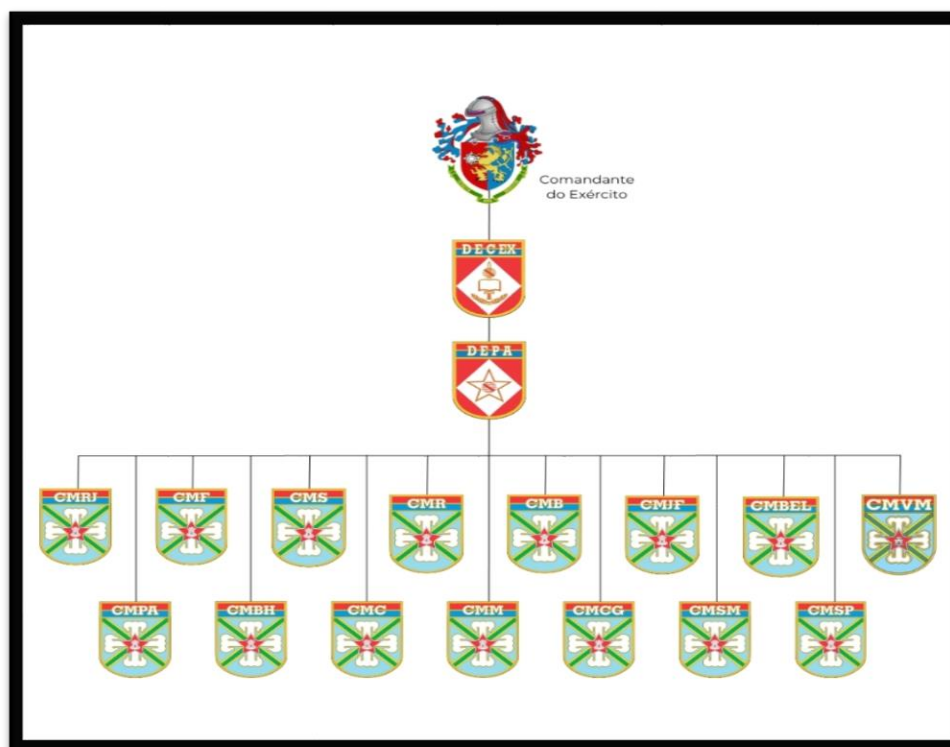


Figura 1 - Organograma do Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB)

Fonte: página da DEPA⁴

3.2 História do SCMB

Segundo o Regulamento dos Colégios Militares, os CM são organizações militares (OM) que funcionam como estabelecimentos de ensino de educação básica, com a finalidade de atender à Educação Preparatória e Assistencial e destinam-se a atender aos dependentes de militares e aos demais candidatos, por meio de concurso de admissão, capacitando os alunos para o ingresso em estabelecimentos de ensino superior militares, assim como, para instituições civis de ensino superior (Brasil, 2022).

Embora este regulamento tenha sido atualizado em 2022, a finalidade de atender às duas demandas: preparatória e assistencial, tem origem na criação do primeiro colégio, o Imperial Colégio Militar⁵, através do Decreto Imperial nº 10.202, de 09 de março de 1889, pelo então Senador do Império, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Guerra, Thomaz José Coelho de Almeida, concretizando os anseios de Luís Alves de Lima e Silva, mais conhecido como Duque de Caxias (atualmente patrono do Exército), e de Manoel Luís Osório, o Marquês de Herval, que seria, a criação de uma instituição de ensino destinado aos órfãos de militares

⁴ Disponível em: <http://www.depa.eb.mil.br/historico>. Acesso em 05 ago. 2023.

⁵ Em 1912 – O Imperial Colégio Militar, após a criação dos colégios militares de Barbacena e Porto Alegre, passa a ser nomeado como Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ). (CMRJ, 2020)

feridos ou mortos nos campos de batalha da Guerra do Paraguai (1864-1870) (Figueiredo; Fontes, 1958).

Nestes 134 anos, de 1.889 até os dias atuais, o SCMB passou por diversas transformações, de acordo com o cenário político de cada época, alguns CM foram criados, outros foram extintos e depois reabertos. Hoje 15 unidades formam o SCMB, ordenadas cronologicamente por sua criação são elas: Colégio Militar do Rio de Janeiro (1889); Colégio Militar de Porto Alegre (1912); Colégio Militar de Fortaleza (1919); Colégios Militares de Belo Horizonte (1955); Colégio Militar de Salvador (1957); Colégio Militar de Curitiba (1958); Colégio Militar de Recife (1959); Colégio Militar de Manaus (1971); Colégio Militar de Brasília (1978); Colégio Militar de Juiz de Fora (1993); Colégio Militar de Campo Grande (1993); Colégio Militar de Santa Maria (1994); Colégio Militar de Belém (2015); Colégio Militar de São Paulo (2020); e Colégio Militar da Vila Militar (2022), este no Rio de Janeiro. Todos os colégios estão subordinados à Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA), criada em 1973. Ela subordina-se ao Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX) e este, por fim, ao Comando do Exército.

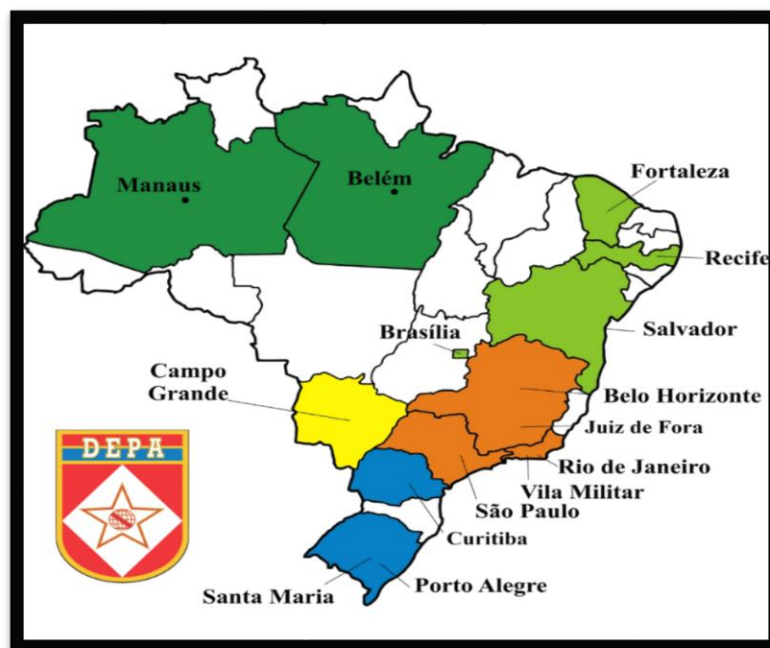


Figura 2: Distribuição dos CM no Brasil
Fonte: página da DEPA⁶

A DEPA tem como missão institucional planejar, coordenar, controlar e supervisionar a condução da educação preparatória e assistencial e a avaliação do processo ensino-

⁶ Disponível em: <https://www.depa.eb.mil.br/sistema-colegio-militar-do-brasil>. Acesso em 12 nov. 2024.

aprendizagem nos CM, bem como estabelecer a ligação técnica com as organizações de ensino que lhe forem determinadas, para essas atividades.

Já os CM têm como missão ministrar a educação básica, nos anos finais do ensino fundamental, do 6º ao 9º ano e no ensino médio, em consonância com a legislação federal de educação e obedece, ainda, às leis e aos regulamentos em vigor no Exército (Brasil, 2022).

3.3 O Colégio Militar de Brasília

A partir da noção geral do Sistema e agora adentrando especificamente no Colégio Militar de Brasília (CMB), é necessário ressaltar a sua estrutura pedagógica, para que se entenda o foco da pesquisa, até que se chegue à mais importante célula do Sistema: o aluno.

No CMB a Divisão de Ensino é responsável por coordenar a parte pedagógica do CM. Para desempenhar suas funções, ela conta com o trabalho de outras Seções subordinadas a ela. A Seção de Supervisão Escolar, a Seção Técnica de Ensino, Coordenações de Ano e mais três Seções, que são as mais importantes para realização desse trabalho, a Seção de Atendimento Educacional Especializado (SAEE), a Seção Psicopedagógica (SPP) e a Seção de Apoio Pedagógico (SAP).

Para que a aprendizagem aconteça, é indispensável a perfeita sintonia entre essas engrenagens. Contudo, o trabalho dessas Seções, SAEE, SPP e SAP devem ser destacados, pois são elas responsáveis por acompanhar os alunos que mais necessitam de um atendimento diferenciado. A SAEE, é responsável por atender os alunos que fazem parte da Educação Especial, conforme a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Em 2018, o CMB foi o primeiro colégio do Sistema a se tornar uma escola inclusiva. A SPP atende os alunos para fins de acolhimento e orientação, quando se trata de demandas emocionais, vulnerabilidades sociais, dificuldades de aprendizagem e transtornos funcionais específicos. A SAP realiza o apoio pedagógico em língua portuguesa e em matemática para os alunos com falta de pré-requisitos, ou seja, objetos do conhecimento básicos e anteriores ao previsto no ano escolar, assim como, para alunos com dificuldades de aprendizagem

Tomando por referência o objetivo geral desta pesquisa, que é: “investigar como o uso de alimentos como ferramenta pedagógica pode impactar positivamente a aprendizagem de alunos com dificuldades de aprendizagem no 6º ano, auxiliando na compreensão de conteúdos de forma mais concreta e significativa nas disciplinas de língua portuguesa e matemática”, ressalto a importância de explicar sobre essas Seções, uma vez que este trabalho tem como foco principal os alunos atendidos pela SAP.

Dentre o público atendido por esta Seção, pode-se ter aluno que também é atendido pela SAEE ou SPP, assim como qualquer outro aluno, pois o foco da SAP, como dito anteriormente é trabalhar a falta de pré-requisitos. Ou seja, o interesse em trabalhar com os alunos dessa Seção, especificamente, é porque de uma forma ou de outra, ela reúne todos os alunos que possuem algum tipo de dificuldade de aprendizagem, independentemente de possuírem algum tipo de diagnóstico de deficiência ou transtornos funcionais específicos.

Para que os alunos participem dessa atividade de apoio pedagógico, é preciso que realizem uma prova diagnóstica de língua portuguesa e de matemática. A partir do resultado do desempenho do aluno, levando-se em consideração as competências e habilidades nas duas disciplinas para os anos desejados, ele poderá obter as menções, “apto”, “apto com restrição”, ou “inapto”. Os alunos que obtiverem as duas últimas menções, são convidados (por meio dos respectivos responsáveis) a participarem das atividades da SAP, duas a três vezes por semana, no contraturno. Essas atividades não têm o caráter obrigatório e são oferecidas apenas aos alunos do ensino fundamental. Outra forma de participar das aulas da SAP, é quando o aluno, ao longo do ano, obtém média inferior a 6,00, em língua portuguesa ou matemática, no fechamento do trimestre.

O CMB, no corrente ano, 2024, possui 3.264 alunos e aproximadamente 260 professores. Na tabela 4, a seguir, consta o número de alunos, por ano escolar, que foram matriculados como público-alvo da SAEE, SPP e SAP.

Tabela 4: Quantidade de alunos SAEE, SPP e SAP – 2024

Ano Escolar	Total de alunos matriculados	Educação Especial (SAEE)	Transtornos funcionais Específicos (SPP)	Dificuldade de aprendizagem (SAP)
6º	311	15	11	52
7º	415	16	28	45
8º	454	14	25	37
9º	505	11	27	17
1º	564	19	40	-
2º	533	12	30	-
3º	482	17	17	-
Total	3264	104	178	151

Fonte: elaborada pelo autor.

3.4 Plano de Sequencia Didática (PSD)

Quanto aos procedimentos didáticos-metodológicos, no SCMB, o currículo é materializado no Plano de Sequência Didática (PSD), onde consta a proposta filosófica da disciplina. O PSD foi elaborado como norteador de um elemento importante para todo o processo de construção da aprendizagem: as sequências didáticas. Nele encontra-se a matriz de

referência (lista de competências e habilidades), Figura 3, relacionada com os objetos de conhecimento (conteúdos); estes são elementos comuns a todo SCMB.



Matemática - Ensino Fundamental



Matriz de Referência – Ensino Fundamental

Eixos temáticos: 1 – Números e operações / 2 – Tratamento da informação / 3 – Espaço e forma / 4 – Grandezas e medidas / 5 - Álgebra	
C1 - Construir e ampliar os significados dos números reais a partir da sua utilização nos contextos sociais e matemáticos e da análise de problemas históricos que motivaram sua construção.	
H1	Reconhecer os significados dos números naturais em diferentes contextos e estabelecer relações entre números naturais, tais como "ser múltiplo de", "ser divisor de".
H2	Compreender o sistema de numeração decimal, identificando o conjunto de regras e símbolos que o caracterizam e estender as regras desse sistema para leitura, escrita e representação dos números racionais e irracionais na forma decimal.
H3	Reconhecer os números inteiros em diferentes contextos – cotidianos e históricos – e explorar situações-problema que indicam falta, diferença, orientação (origem) e deslocamento entre dois pontos.
H4	Reconhecer os números racionais em diferentes contextos – cotidianos e históricos – e explorar situações-problema que indicam relação parte/todo, quociente e razão.
H5	Compreender a linguagem dos conjuntos e explorar situações-problema que envolvam suas operações.
C2 - Identificar, interpretar e utilizar diferentes representações dos números reais, indicadas por diferentes notações, vinculando-as aos contextos matemáticos e não matemáticos.	
H6	Localizar na reta numérica os números racionais e reconhecer que estes podem ser expressos na forma fracionária e decimal, estabelecendo relações entre essas representações.
H7	Identificar um número irracional como um número de representação decimal infinita, e não periódica, e localizar alguns deles na reta numérica.
C3 - Resolver situações-problema envolvendo números reais, ampliando, construindo e consolidando os significados da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação.	
H8	Analisar, interpretar, formular e resolver situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações, envolvendo números naturais, inteiros, racionais e irracionais.
H9	Compreender a potência com expoente racional, identificando e fazendo uso das propriedades das potências e dos radicais.
C4 - Selecionar e utilizar diferentes procedimentos de cálculo (exato ou aproximado, mental ou escrito) com números reais em função da situação-problema proposta.	
H10	Calcular aproximadamente raízes quadradas por meio de estimativas e fazer uso de calculadoras.
H11	Obter valores por meio de estimativas e aproximações e decidir quanto a resultados razoáveis, dependendo da situação-problema.
C5 - Utilizar os conhecimentos sobre operações numéricas e suas propriedades para construir estratégias de cálculo algébrico.	
H12	Construir procedimentos para calcular o valor numérico e efetuar operações com expressões algébricas, utilizando as propriedades conhecidas.
H13	Obter expressões equivalentes a uma expressão algébrica por meio de fatorações e simplificações.

Figura 3 – Recorte da Matriz de Referência da disciplina de matemática do 6º ano
Fonte: DEPA (2019).

Os objetos de conhecimento estão representados, no PSD, em sua forma mais ampla e abrangente. São tópicos que representam grandes recortes de suas disciplinas. A busca pelo CORE (conteúdo principal) deve ser constante. O seguimento dessa orientação será motivo de acompanhamento e supervisão.

As competências e habilidades registradas no PSD constituem-se em um trabalho mínimo que deve ser desenvolvido pelo docente ("mínimo exigível"). Em função das possibilidades didáticas levantadas no Plano de Execução Didática (PED), e sempre no interesse da aprendizagem dos alunos, os docentes podem procurar desenvolver outras habilidades ou competências (DEPA, 2022).



Matemática - Ensino Fundamental



Matemática – Ensino Fundamental

No Ensino Fundamental, a área de Matemática e suas Tecnologias é composta pelo componente curricular Matemática, conforme quadro abaixo.

Ensino Fundamental			
Área de Conhecimento	Componente Curricular	Carga Horária Anual (6º ao 9º ano EF)	Carga Horária Semanal (6º ao 9º Ano EF)
Matemática e suas Tecnologias	Matemática	200 h/a	5 h/a

As Competências Discursivas e os Objetos do Conhecimento trabalhados trimestralmente em Matemática estão distribuídos a seguir.

MATEMÁTICA – 6º ANO - 1º TRIMESTRE		
Competência Discursiva - Nas atividades de estudo dos números naturais e da Geometria, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender a linguagem matemática inserida em situações como, por exemplo: contagem, relações, símbolos, ordem, propriedades, operações, significado, conjuntos, ordem, ponto, reta, plano, figuras, faces, arestas, vértices, segmentos e sólidos.		
Eixo Temático: Álgebra/ Números e Operações/ Espaço e forma		
Competências	Habilidades	Objetos do Conhecimento
C1 C3 C15	H1 H8 H46	1 - Sistemas de Numeração
C1 C3 C15	H2 H8 H46	2 – Números Naturais e Operações
C9	H22	3 – Sólidos Geométricos
C8 C7 C9 C10 C11 C14	H20 H17 H22 H28 H31 H32 H43 H45	4 – Figuras Geométricas Planas
Competência Atitudinal		5 - Recuperação da aprendizagem e revisão para AE
Carga-horária aproximada do trimestre: 70 h/a		

Figura 4 – Recorte Objetos do Conhecimento – Matemática, 6º ano.
Fonte: DEPA (2019)

3.5 Plano de Execução Didática (PED)

Uma vez elaborados os PSD pela DEPA, os CM confeccionam, de forma coletiva, o Plano de Execução Didática (PED) de cada disciplina (figuras 5 e 6). Os PED contemplam os módulos, que promoverão o desenvolvimento das competências e habilidades por meio dos objetos de conhecimento (OC). Neles estão contidas as estratégias de aprendizagem alinhadas com as metodologias de aprendizagem, considerando as peculiaridades para as faixas etárias e o desenvolvimento dos cinco eixos cognitivos: dominar linguagens; compreender fenômenos; enfrentar situações-problemas; construir argumentação; e elaborar propostas (DEPA, 2022).



Matemática



Sequência didática Nº 01 – Sistemas de numeração	Nº de aulas: 10	Período: Semanas 1 e 2	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) Diagnóstico dos conhecimentos prévios sobre: operações básicas com números naturais (adição, subtração, multiplicação e divisão). 2) Contexto histórico dos sistemas de numeração. 3) Características do sistema de numeração romano. 4) Características do sistema decimal (ordem, classes, valor absoluto e valor relativo). 5) Leitura e escrita de números no sistema decimal. 6) Resolução de situações-problema que envolvam sistemas de numeração.			
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORES	
C1	H2	D6MT01 Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, destacando semelhanças e diferenças com outros sistemas. D6MT02 Compreender as principais características do sistema de numeração decimal (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais. D6MT03 Ler e escrever números do nosso sistema de numeração decimal em situações integradas às várias áreas do conhecimento. D6MT04 Representar um número do sistema decimal no sistema de numeração romano, e vice-versa. D6MT05 Identificar a diferença entre os conceitos de número, numeral e algarismo.	
C3	H8	D6MT06 Estabelecer conexões entre temas matemáticos e conhecimentos de outras áreas curriculares. D6MT07 Estabelecer um plano de resolução de um problema que envolva sistema de numeração.	
C15	H46	D6MT08 Resolver situações-problema com números do sistema decimal envolvendo tecnologia de comunicação e informação.	
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM: - Aula expositiva dialogada, estudo de texto, metodologias ativas, soluções de problemas.			
SUPORTES DIDÁTICOS (material didático – impresso, audiovisual e novas tecnologias): - Slides, vídeos, dispositivos digitais (<i>smartphone, tablet, notebook, etc.</i>), livro didático, lista de exercícios, jornais e AVA.			
AVALIAÇÃO: - Participação dos estudantes contribuindo na exposição, perguntando, respondendo, questionando; - Observação das habilidades dos estudantes na apresentação de ideias; - Observação das habilidades dos estudantes na apresentação das ideias quanto a sua concisão, logicidade, aplicabilidade e pertinência; - Lista de exercícios disponíveis no AVA.			

Figura 5: Recorte do PED da Disciplina Matemática, 6º ano.

Fonte: DEPA (2019)



Língua Portuguesa



Sequência didática Nº 01 - Elementos e estrutura da narrativa		Nº de aulas: 5	Período: Semana 01	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: Leitura de textos narrativos reconhecendo os elementos da narrativa: Elementos da narrativa - Enredo - Narrador - Personagem - Espaço - Tempo. Estrutura da narrativa: - Apresentação - Complicação - Clímax - Desfecho				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS		
C2	H2	D6POR001 - Identificar os elementos da narrativa (espaço, tempo, enredo, narrador, personagem). D6POR002 - Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa. D6POR003 - Identificar os tipos de narrador: narrador-personagem, narrador-observador, narrador onisciente. D6POR004 - Identificar os tipos de personagem: protagonista, antagonista e secundário. D6POR005 - Identificar o espaço físico da narrativa. D6POR006 - Distinguir tempo cronológico e psicológico. D6POR007 - Identificar a estrutura da sequência textual narrativa (apresentação, complicação, clímax e desfecho).		
C6	H11	D6POR008 - Ler textos narrativos diversos para uma leitura expressiva e fluente.		
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM: - Aula expositivo-dialogada. - Leitura prévia e silenciosa. - Estudo de texto.				
SUPORTES DIDÁTICOS (material didático - impresso, audiovisual e novas tecnologias):				

Figura 6: Recorte do PED da Língua Portuguesa, 6º ano.
Fonte: DEPA (2019).

A partir dos objetos do conhecimento previstos nos Planos de Execução Didática (PED), foi realizada uma análise detalhada para adaptar o conteúdo que poderia ser trabalhado em cada disciplina, utilizando o alimento como suporte pedagógico. Essa abordagem visou facilitar a aprendizagem de forma prática e significativa, alinhando-se aos temas e habilidades necessárias ao desenvolvimento dos alunos já definidos pelo Colégio.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

“Dize-me o que comes e te direi quem és” (Savarini, 1995, p. 15). O alimento é carregado de significados, permitindo-nos compreender não apenas uma sociedade e sua cultura, mas também sua história, classes sociais e até suas crenças e ideologias. Por meio dele, conseguimos perceber os laços que unem as pessoas a suas raízes, religião e identidade social. A alimentação é, sem dúvida, um elemento central da vida cotidiana e, portanto, pode ser um poderoso veículo para a aprendizagem, especialmente quando integrada ao currículo escolar.

Apesar de sua relevância no contexto educativo, o grande desafio está em integrar o tema alimentação ao currículo de forma que favoreça o desenvolvimento das competências previstas na BNCC e, ao mesmo tempo, promova uma aprendizagem significativa. Nesse processo, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por Ausubel, oferece uma base importante para compreender como o uso de alimentos pode facilitar a construção do conhecimento de maneira contextualizada e prática.

Para entender como chegamos à proposta de usar o alimento como suporte pedagógico, é essencial revisar o desenvolvimento das teorias de aprendizagem ao longo do tempo. Inicialmente, o behaviorismo marcou a educação com sua ênfase na aprendizagem como resposta a estímulos. A partir dessa perspectiva, grandes autores como Pavlov, Watson, Thorndike, Skinner focaram na importância da repetição e do reforço no processo de aprendizagem. Esse modelo mecanicista, embora útil em algumas situações, não contemplava o aspecto cognitivo do aluno, ignorando o papel ativo do sujeito no processo de aprender.

Com o tempo, as limitações do behaviorismo levaram ao surgimento do cognitivismo, que destacou a importância dos processos mentais internos no aprendizado. Bruner, Piaget e Vygotsky, por exemplo, passaram a defender que o aprendizado é um processo ativo de construção do conhecimento, onde o aluno organiza e interpreta a informação com base em esquemas mentais pré-existentes. A mudança no foco de um aprendizado passivo para um aprendizado ativo abriu caminho para uma visão mais dinâmica da aprendizagem, que envolve a interação do aluno com o conteúdo, com o ambiente e com o conhecimento já adquirido.

Nesse contexto, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), de Ausubel, traz uma contribuição crucial ao afirmar que o aprendizado se torna mais eficaz quando novos conteúdos são conectados a conhecimentos prévios que já fazem parte da estrutura cognitiva do aluno. Assim, a aprendizagem não é apenas uma adaptação mecânica de novos dados, mas sim uma construção ativa e contextualizada. Ao usar o alimento como suporte pedagógico, o educador

pode aproveitar o conhecimento prévio dos alunos sobre alimentos, suas funções e suas origens, criando um vínculo entre os conceitos novos e as experiências cotidianas dos estudantes.

Por exemplo, ao trabalhar com o conceito de alimentos saudáveis, o professor pode relacionar os alimentos conhecidos pelos alunos com suas propriedades nutricionais, permitindo que eles compreendam de maneira prática como esses alimentos impactam o corpo humano e a saúde. Dessa forma, o alimento torna-se um elemento familiar, com o qual os alunos já têm uma conexão afetiva e, ao mesmo tempo, um ponto de partida para a introdução de novos conhecimentos como matemática, geografia e história.

Portanto, ao integrar alimentos ao currículo de maneira significativa, podemos promover uma aprendizagem que não apenas respeita a estrutura cognitiva dos alunos, mas que também faz sentido em sua realidade cotidiana. A TAS de Ausubel, ao conectar o novo ao já conhecido, oferece um caminho para que o alimento seja não apenas um conteúdo, mas um meio para criar relações de aprendizagem duradouras e relevantes, favorecendo o desenvolvimento integral do aluno.

4.1 Teorias da Aprendizagem

Aprender envolve construir e modificar o conhecimento, bem como habilidades, crenças, atitudes e comportamentos. Tudo pode ser aprendido. Os indivíduos aprendem informações cognitivas, motoras, linguísticas e sociais, podendo assumir diferentes formas, de acordo com o seu contexto.

A construção de uma teoria, resumidamente, parte de crenças não comprovadas sobre algo com base em observações, considerando a regularidade ou a previsibilidade de um fenômeno. A partir de então, explicações são desenvolvidas sobre o que foi observado, criando relações existentes entre este determinado fenômeno (Lefrançois, 2008).

Na mesma perspectiva de Lefrançois (2008), Moreira (1999), consideram que o termo teoria está ligado a um conjunto de regras sistematizadas vinculadas a uma área de conhecimento, a partir de interpretações pessoais, para explicar fenômenos naturais. Tomando por fundamento o conceito supracitado e declinando para os aspectos da aprendizagem humana, as teorias da aprendizagem vão investigar, de forma sistematizada, como se dá a aprendizagem humana e, a partir deste conhecimento, propor soluções a respeito deste tema.

4.2 História da Aprendizagem

O estudo da aprendizagem humana tem sido uma área de interesse ao longo dos séculos por diversos pensadores, desde tempos antigos, até os dias atuais. Apesar dos esforços anteriores de filósofos sobre o tema, pode-se considerar recente as teorias científicas surgidas para desvendar os mistérios por trás do processo de aprendizagem. A trajetória da aprendizagem é marcada por diferentes correntes teóricas que se desenvolveram ao longo dos anos, refletindo as mudanças nas ideias sobre como os seres humanos aprendem e evoluem.

"Filósofos como Platão e Aristóteles debatiam sobre como educação e conhecimento eram essenciais, ainda que suas perspectivas frequentemente mergulhassem na filosofia e metafísica. Platão, em sua obra "A República", defende que "a educação é o melhor preservativo da virtude" (Platão, 2003, p. 34). Aristóteles, por sua vez, afirmava que "a educação é o melhor legado que podemos deixar aos nossos filhos" (Aristóteles, 2001, p. 12). Posteriormente, no Renascimento, houve um aumento do interesse pela lógica e observação prática, o que resultou em uma abordagem educacional mais organizada. Como destaca Santos (2015, p. 78), "o Renascimento trouxe uma nova valorização do ser humano, enfatizando a razão e a experiência".

No século XIX surgiram os primeiros estudos científicos sobre o processo de aprendizagem influenciados por teorias filosóficas e psicológicas em desenvolvimento na época. A psicologia começava então a se consolidar como uma área acadêmica distinta com focos de pesquisa voltados para observações do comportamento humano. Essas teorias diversas buscavam explicar os mecanismos envolvidos nos processos de aprendizagem da época destacando-se o behaviorismo como uma das correntes mais influentes no começo do século XX. (Lefrançois, 2008).

Em relação à aprendizagem, essa teoria resulta da tentativa da psicologia de sistematizar hipóteses, leis, palpites sobre o comportamento humano (Lefrançois, 2008). Segundo o autor, na literatura psicológica, as teorias da aprendizagem e do comportamento são apresentadas como sinônimas, tendo em vista que as primeiras teorias da aprendizagem não envolviam aspectos mais elaborados como consciência, sentimentos, sensações e percepções. Os primeiros estudos enfatizavam a influência dos estímulos ambientais na determinação das ações humanas.

Existem várias teorias que tratam o comportamento humano e, implicitamente, ligados a elas, segundo Moreira (1999), estão sistemas de valores vinculados a uma determinada visão de mundo, o que ele considera como filosofia. Algumas teorias não estudam diretamente a

aprendizagem, mas para o autor, são tão implicadas a ela que passam a serem rotuladas como se fossem de aprendizagem (Moreira, 1999). O autor cita, ainda, como exemplo, a Teoria Piagetiana, que é uma teoria do desenvolvimento cognitivo, mas acaba sendo taxada muitas vezes de uma teoria da aprendizagem. No âmbito da teoria comportamental, Lefrançois (2008, p. 22), ressalta que ambas as teorias, da aprendizagem e comportamentais são iguais pois “resultam das tentativas feitas pela psicologia de organizar observações, leis, princípios, hipóteses, conjecturas acerca do comportamento humano”.

Nesta perspectiva, a primeira grande teoria da aprendizagem, o Behaviorismo começou a ser desenvolvida a pouco mais de um século e várias outras teorias surgiram desde então. Agregado a isso, outros conceitos ajudam na interpretação e compreensão para chegarmos às teorias atuais de aprendizagem, entre eles o de epistemologia, que é o ramo da filosofia que estuda o conhecimento, abrangendo o que é o conhecimento e como ele surge. Muitas explicações filosóficas foram propostas para tentar responder a essas questões e sempre que a filosofia propõe uma explicação para questões relacionadas ao conhecimento, ela está propondo uma epistemologia (Velasco, 2022).

Duas dessas epistemologias são essenciais para se entender a aprendizagem humana e merecem ser citadas: o positivismo e o interpretativismo. O positivismo sustenta que a realidade objetiva existe fora do âmbito subjetivo das interpretações humanas. De acordo com essa perspectiva, embora diferentes pessoas possam ter percepções variadas sobre o que constitui essa realidade, isso não implica que a realidade em si seja fragmentada ou múltipla. Por outro lado, o positivismo argumenta que a realidade é singular e imutável, existindo como um dado que pode ser conhecido e esta abordagem baseia-se na crença de que, através de métodos rigorosos de investigação científica, é possível descrever e compreender a realidade como ela é, sem que as percepções individuais distorçam os fatos objetivos (Esteban, 2017). Essa visão sugere que as leis e princípios descobertos pela ciência têm caráter universal e são válidos independentemente de variações culturais, históricas ou individuais, promovendo um conceito de conhecimento sólido e verificável.

O interpretativismo surge como “reação à tentativa de desenvolver um Ciência Natural dos fenômenos sociais” (Esteban, 2012, p. 13). O autor defende ainda que a realidade é uma questão de ponto de vista, ou seja, de interpretação. Uma pessoa interpreta a realidade de acordo com suas próprias experiências de vida. Essas experiências são como lentes pelas quais enxergamos a realidade. Como cada pessoa tem experiência de vida diferente, elas enxergam a realidade por diferentes lentes, criando assim, suas próprias versões da realidade. Nesse contexto, não existiria realidade alguma fora das nossas interpretações (Esteban, 2017).

Ao considerar a relação entre as ideias do positivismo e do interpretativismo e a maneira como ocorre o aprendizado, observa-se que cada uma dessas perspectivas filosóficas influencia diretamente a compreensão do processo de ensino e aprendizagem.

O positivismo, por exemplo, acredita que o conhecimento é algo concreto e que existe fora das percepções individuais. Esta visão envolve muito bem as teorias da aprendizagem comportamentais, como o behaviorismo. Nessa abordagem, a aprendizagem é como algo que pode ser medido e reproduzido, centrando-se nas associações entre o estímulo e a resposta (Moreira, 2016).

O interpretativismo, em contrapartida, considera a aprendizagem de uma forma muito mais dinâmica e pessoal. Segundo esta perspectiva, o conhecimento não é algo que está aqui antes de ser descoberto. Esta forma de pensar conecta-se bem com as teorias construtivistas e sociointeracionistas, como as propostas de Piaget e Vygotsky (Moreira, 2016).

A aprendizagem comumente está ligada à aquisição de informação ou a alteração de comportamento. Contudo, a conceituação de aprendizagem é mais complexa que uma definição restritiva e de simples explicação. Para Lefrançois (2008, p.6), “aprendizagem é toda mudança relativamente permanente no potencial de comportamento, que resultam da experiência”. Ainda para o autor, “experiência ocorre a partir de contato ou participação em algo, assim como exposição a eventos internos ou externos, aos quais o organismo é sensível.

O conceito de experiência pode ser abordado por diversos autores e em diferentes contextos e sua definição pode variar dependendo do campo de estudo e da perspectiva filosófica adotada. Por exemplo, para Locke (1997), o indivíduo nasce como um papel em branco e a partir de sua existência adquire o conhecimento. Ou seja, esse conhecimento seria a experiência adquirida pela sua existência. Kant (2001) argumenta que a experiência humana é mediada por categorias e estruturas inatas da mente, que ele chama de categorias do entendimento, formadas independentemente do sensorial. Dewey (1976) via a experiência como um processo ativo de interação com o ambiente, onde a aprendizagem ocorre através da resolução de problemas e da experimentação.

Nos estudos mais recentes da neurociência, Cosenza e Guerra (2011), relacionam a aprendizagem à plasticidade do cérebro, ou seja, à capacidade que ele tem de fazer e desfazer ligações entre as células nervosas, como consequência das interações permanentes com o ambiente interno e externo do organismo. A neurociência, ao investigar os mecanismos biológicos que sustentam os processos cognitivos, tem fornecido insights valiosos sobre como os seres humanos aprendem e retêm informações. Cosenza e Guerra (op. cit) ressaltam que essa

área do conhecimento não apenas amplia nossa compreensão sobre o funcionamento do cérebro, mas também propõe implicações diretas para práticas educacionais.

Cada autor aborda a experiência de maneira única, destacando diferentes aspectos e dimensões desse fenômeno fundamental para a compreensão da vida humana e do conhecimento. Em todos os autores pesquisados, é estabelecida uma relação entre os três aspectos, aprendizagem, experiência e comportamento. Assim sendo, a mudança observável de comportamento, a partir da experiência, corrobora para a possibilidade de que a aprendizagem tenha acontecido.

Este trabalho utiliza-se, como referência para seus objetivos, a Teoria Ausubeliana, contudo faz-se necessário situá-la, inicialmente, dentro do contexto filosófico em que está inserida. Dessa forma, vale uma breve explanação sobre duas importantes teorias da aprendizagem que precedem a Teoria da Aprendizagem Significativa: o behaviorismo e o cognitivismo.

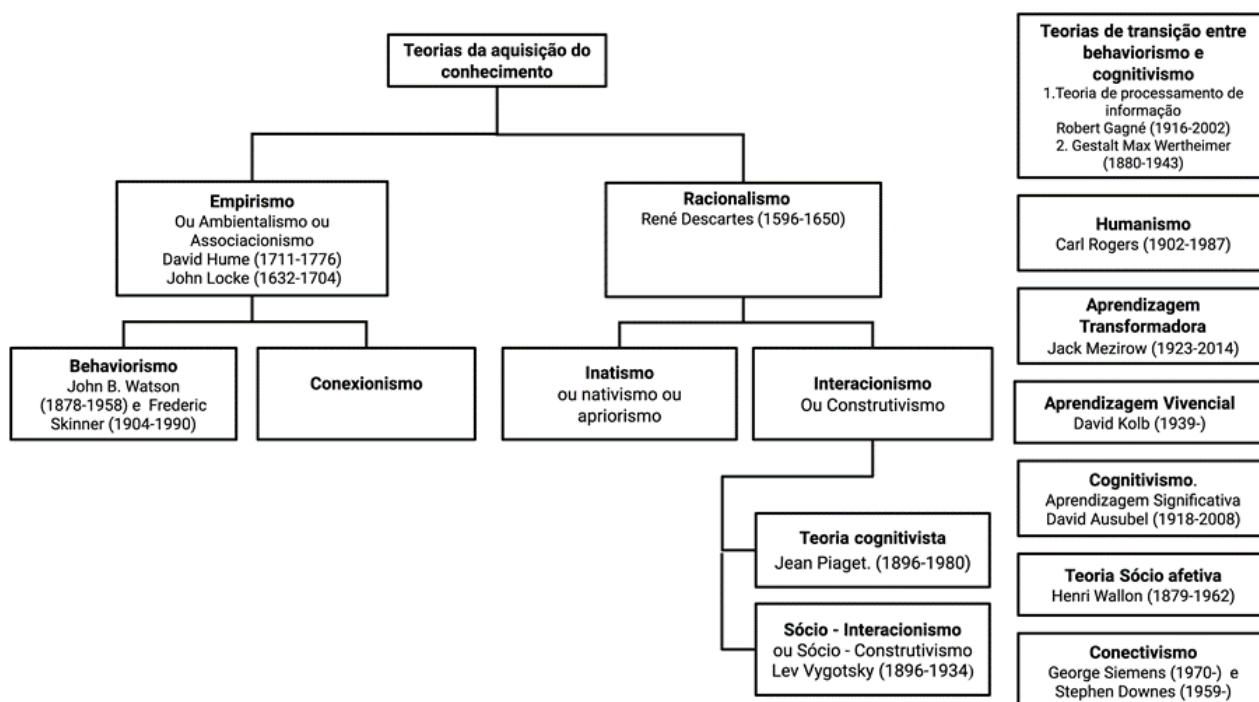


Figura 7 -Teorias da aquisição de conhecimento
Fonte: Representia (2024).

4.3 Behaviorismo

A corrente de pensamento behaviorista surge no século XX, fundamentada numa concepção empirista do conhecimento, como uma vertente metodológica objetiva e científica baseada na comprovação experimental, mas concentrando-se no comportamento humano, no que diz respeito à aprendizagem, às reações e aos estímulos. É caracterizada ainda pela

desconsideração do estudo dos processos mentais superiores para compreender o comportamento humano (Poletti; Rossato, 2021).

Segundo Lefrançois (2008), antes mesmo do surgimento das teorias comportamentais, já existia a intenção de explicar o comportamento com base nos instintos e nas emoções. Ele cita os psicólogos Willian James e Edward Bradford, que acreditavam na introspecção para descobrir aspectos sobre o comportamento e a aprendizagem humana. Contudo, foi no início dos anos de 1900, influenciado pelas ideias positivistas, que psicólogos, principalmente americanos, rejeitaram temas subjetivos como mente e pensamento, concentrando-se nos aspectos objetivos do comportamento, nascendo assim o Behaviorismo (em inglês *behavior*), ou seja, o comportamentalismo (Lefrançois, 2008).

Segundo Piletti & Rossato (2021), o behaviorismo nos anos 1950, vai ao encontro do processo de urbanização americana, evidenciado pela expansão industrial, assim como do sistema escolar. Nesse contexto, a psicologia teve um papel fundamental e ativo para adequação dos indivíduos a essa nova sistemática, nas escolas, nas fábricas, classificando, selecionando, controlando o indivíduo para que estivesse alinhado a esses novos espaços.

O behaviorismo preocupa-se com a utilização do método científico no sentido restritivo e considera que só devemos falar de aprendizagem observável e objetivamente mensuráveis. Seu objetivo é oferecer condições para prever e controlar os seres humanos a partir do seu comportamento, “dando o estímulo seria possível prever a resposta, assim como dada a resposta seria possível prever o estímulo”, conforme Watson (1928 apud Lefrançois, 2008, p. 46).

As principais influências no campo da psicologia behaviorista incluíram figuras notáveis como Ivan Pavlov (1849-1936), que explorou o conceito de condicionamento clássico, mesmo que frequentemente discordasse do behaviorismo e dos behavioristas em si; E. L. Thorndike (1874-1949), que introduziu o conceito de reforço e foi pioneiro na aplicação de princípios psicológicos à aprendizagem; John B. Watson (1878-1958), que rejeitou abordagens introspectivas e buscou limitar a psicologia a métodos experimentais; e B. F. Skinner (1904-1990), que conduziu extensas pesquisas sobre condicionamento operante (Moreira, 1999).

Ivan Pavlov, em particular, é notório por suas contribuições ao entendimento do condicionamento clássico, um importante processo de aprendizagem. Para ele, à medida que aprendemos, ajustamos nossa percepção do ambiente, nossa interpretação dos estímulos que recebemos e, conseqüentemente, nossas interações e comportamentos (Lefrançois, 2008).

Pavlov, um fisiologista russo, fez uma descoberta acidental, enquanto investigava processos digestivos em cães. Durante seus experimentos, ele inseriu tubos em vários órgãos

de um cão para medir respostas fisiológicas, enquanto fornecia carne em pó na boca do animal. Notavelmente, ele observou que o cão começou a salivar antes mesmo de receber a carne em pó, mas em resposta à presença da pessoa que o alimentava. Intrigado por esse fenômeno, Pavlov abandonou sua pesquisa sobre digestão e se concentrou em seu famoso estudo sobre condicionamento clássico (Lefrançois, 2008).

Em essência, as descobertas de Pavlov sustentam a ideia de que desenvolvemos respostas a estímulos específicos que não ocorrem naturalmente. Quando tocamos em uma superfície quente, nosso reflexo nos faz retirar a mão automaticamente, sem qualquer aprendizado prévio. Esse reflexo é uma resposta instintiva de sobrevivência. Pavlov mostrou que criamos associações que nos levam a generalizar nossas respostas a um estímulo para um estímulo neutro que é emparelhado com ele. Em outras palavras, quando associamos um queimador quente (estímulo incondicionado) a uma sensação de dor (resposta incondicionada), passamos a associar o fogão (estímulo condicionado) à sensação de dor (resposta condicionada) (Lefrançois, 2008).

Muitos dos comportamentos cotidianos são moldados por meio do emparelhamento de estímulos. O aroma de um perfume, o som de uma música específica ou a ocorrência de um dia especial do ano podem evocar memórias, emoções e associações diversas. Quando feitas essas associações, está sendo experimentado o condicionamento clássico, ou seja, segundo o condicionamento clássico, “seria possível controlar respostas involuntárias-reflexas associando-as a determinados estímulos” (Piletti; Rossato, 2021, p. 16).

Dentro do contexto de alcançar métodos objetivos, fundamentados na experimentação, surgiu a Lei do Efeito de E. L. Thorndike (1874-1949), que difundia que o indivíduo responde à punição ou à recompensa. Nessa perspectiva, entendia-se que as respostas que o organismo considerasse satisfatória teria uma tendência a se repetir, por outro lado as que causassem um efeito desagradável, tenderia à exclusão, contudo ao longo do tempo ele percebeu que as punições nem sempre enfraqueciam essas conexões, ou seja, punir o comportamento apenas poderia o inibir, mas não o erradicava (Piletti; Rossato, 2021).

Logo, o comportamento ficaria condicionado a algum tipo de sensação, para a partir dele, ocorrer a fixação da resposta dada pelos indivíduos. Em outras palavras, seria o processo de estímulo-resposta, princípio que fundamentaria os então pesquisadores a desenvolverem as suas teorias sobre o comportamento.

Influenciado por este modelo de condicionamento clássico de Pavlov, John B. Watson foi o primeiro a utilizar o termo behaviorismo, em 1913, a partir do artigo publicado, “Psicologia: como os behavioristas a veem” (Lefrançois, 2008, p. 45). Watson preconizava que

o grande foco da psicologia, enquanto ciência objetiva, deveria ser o comportamento concreto do ser humano, renegando os aspectos mentais, como pensamentos e emoções, mostrando-se antagonista à introspecção.

A partir de então, o behaviorismo passa a ser o estudo científico do comportamento, com fins de oferecer condições para prever e controlar o comportamento humano em uma dada situação.

Em última análise, o objetivo do behaviorismo é inferir leis para explicar a relação existente entre condições anteriores (estímulos), comportamento (respostas), e condições consequentes (recompensa, punição ou efeito neutros) (Watson, 1928 apud Lefrançois, 2008, p. 46).

Outro autor que trouxe relevantes estudos para o behaviorismo, foi B. F. Skinner (1904-1990), décadas após Thorndike, ele reconheceu que a lei do efeito era essencial para controlar o comportamento e assumiu a tarefa de avançar nesse estudo, investigando sobre quais condições a mudança comportamental pode ser utilizada. Ele também concorda com Thorndike, no sentido de que os efeitos do estímulo positivo são mais previsíveis que os efeitos da punição (Skinner, 2003).

Seguindo o caminho aberto por Thorndike, com a lei do efeito, e influenciado por Watson no seu interesse em converter o campo de estudo da psicologia naquilo que pode ser observado, ele concentrou a maior parte do seu trabalho em descrever leis gerais que regem o comportamento voluntário dos organismos, aquele comportamento que ocorre em um determinado momento, mas que não poderia ter ocorrido porque não estava vinculado a algum estímulo.

Para Skinner, o comportamento voluntário aparece sem a intervenção de um estímulo antecedente observável, e sua característica mais importante é ser originado, mantido ou modificado por suas consequências; consequências normalmente conhecidas como reforçadores, com as quais mantém uma relação sinérgica (Skinner, 2003).

Na visão de Skinner, o comportamento aprendido é uma reação a estímulos externos, controlados por meio de reforços que ocorrem junto ou após a resposta: “se a ocorrência de um comportamento operante é seguida pela apresentação de um estímulo (reforçador), a probabilidade de reforçamento é aumentada” (Osterman & Cavalcanti, 2010, p. 13). Os métodos de ensino incluem os procedimentos e técnicas necessárias para organizar e controlar as condições ambientais que garantem a transmissão e recepção de informações.

4.3.1 A Transição do Behaviorismo para o Cognitivismo

A partir das décadas de 1940 e 1960, esse ponto de vista passou a se mostrar inadequado para explicar fenômenos de aprendizagem mais complexos, como a resolução de problemas, a linguagem e a compreensão. O surgimento de uma abordagem mais abrangente voltada para entender os processos internos da mente, o cognitivismo, representou uma resposta a essas limitações. Lefrançois (2008) explica que o surgimento do cognitivismo foi como uma resposta aos modelos behavioristas que subestimaram as estruturas internas consideradas essenciais para o processo de aprendizagem, na visão cognitivista. Enquanto o behaviorismo se concentrava em comportamentos observáveis, o cognitivismo enfatiza os eventos internos da mente. Nesta vertente, compara-se a mente humana a um processador ativo de informações, onde a aprendizagem é vista como um processo de construção, organização de conhecimento e ocorre por meio de complexos processos internos (Lefrançois, 2008).

Lefrançois (2008) enfatiza que os behavioristas nunca negaram a existência dos processos mentais, segundo o autor, o que eles rejeitaram foi o valor de uma abordagem que considerava, a consciência ou introspecção. Nesse contexto, Edward Tolman (1886-1959) cria o behaviorismo cognitivo. Ele não aceitava a visão puramente mecanicista desse modelo, pois acreditava que a aprendizagem ia além de meras respostas automáticas a estímulos. Para ele, aprender envolve processos internos e a criação de hipóteses sobre o ambiente, que são então utilizadas para orientar o comportamento. Essa perspectiva destaca a importância do pensamento e da interpretação individual na forma como nos adaptamos e respondemos ao nosso entorno.

Tolman introduziu a noção de aprendizagem latente ao observar que a aprendizagem pode ocorrer sem qualquer reforço imediato. Em um experimento com ratos em labirintos, Tolman demonstrou que esses animais podiam formar uma representação mental do labirinto (um "mapa cognitivo") sem serem recompensados. Ele mostrou que ratos que exploraram um labirinto sem recompensa inicial podiam, posteriormente, encontrar a saída com eficiência, quando uma recompensa foi oferecida. Isso provou que os ratos aprenderam sobre o ambiente de forma latente, ou seja, mesmo sem receber uma recompensa durante o processo (Osterman; Cavalcanti, 2010).

O autor ajudou a estabelecer as bases para a transição do behaviorismo para o cognitivismo, influenciando tanto a psicologia quanto a educação, ao sugerir que os seres humanos e os animais são capazes de organizar, estruturar e utilizar informações de maneira complexa e intencional.

Outro autor importante que vai marcar essa transição entre essas duas teorias é Donald Hebb (1904-1985). Ele desempenhou um papel fundamental na transição do behaviorismo para o cognitivismo, ao introduzir uma abordagem pioneira, que combinava princípios da aprendizagem comportamental com descobertas da neurociência - abrindo caminho para as filosofias cognitivas emergentes. Enfatizou, ainda, que os processos mentais não são simples reações automáticas aos estímulos externos como afirmava o behaviorismo tradicional, pelo contrário, ele argumentou que o aprendizado e o comportamento surgem da interação entre estímulos externos e mudanças internas no cérebro.

Hebb é mais lembrado pela ideia de que “a transmissão repetida de impulsos entre duas células leva à facilitação permanente da transmissão entre elas” (Lefrançois, 2008, p. 185), um conceito que ficou conhecido como a Regra de Hebb. Ele propôs que as conexões entre neurônios se fortalecem através da ativação repetida, resultando na formação de padrões na rede neural que suportam a aprendizagem e a memória. Sua abordagem indicava que a aprendizagem não consistia apenas na acumulação de respostas comportamentais, mas sim em um processo de reestruturação estrutural e funcional no cérebro (Lefrançois, 2008).

Esta percepção marcou a transição ao implicar que o comportamento não podia ser completamente explicado apenas por estímulos e respostas observáveis, em vez disso processamentos mentais internos e representações eram cruciais para compreender como o cérebro absorve e mantém informações na memória. Hebb foi o catalisador do surgimento de teorias cognitivas que visavam descrever os processamentos internos de percepção, memória e raciocínio que influenciam a conduta humana.

Nessa mesma perspectiva, Robert Gagné (1916-2002) entende que a aprendizagem é ativada pela estimulação do ambiente externo (input). Essa dinâmica resulta em mudanças no comportamento que podemos observar como desempenho humano (output). No entanto, ao contrário de Skinner e outros teóricos do behaviorismo, Gagné se interessa mais pelo processo de aprendizagem em si, explorando o que acontece “dentro da mente” das pessoas. Ele busca entender como os indivíduos assimilam e processam as informações, enfatizando a importância dos aspectos internos da aprendizagem (Osterman & Cavalcanti, 2010).

Com isso, ele distingue entre eventos externos e internos da aprendizagem, sendo os primeiros a estimulação que atinge o estudante e os produtos que resultam de sua resposta e os últimos são atividades internas que ocorrem no sistema nervoso central do estudante. Os eventos internos compõem o ato de aprendizagem e a série típica desses eventos pode ser analisada através das seguintes fases: fase de motivação (expectativa), fase de apreensão (atenção; percepção seletiva), fase de aquisição (entrada de armazenamento), fase de retenção (armazenamento na memória), fase de rememoração (recuperação),

fase de generalização (transferência), fase de desempenho (resposta) e fase de retroalimentação (reforço) (Osterman & Cavalcanti, 2010, p. 15).

De acordo com Lefrançois (2008), essa revolução trouxe uma série de novas abordagens que começaram a tratar a mente como um sistema complexo, comparável a um computador, que processa informações e se engaja na resolução de problemas de maneira ativa. Ele observa que essa visão ampliou significativamente o campo de estudos da aprendizagem, ao introduzir conceitos de memória, percepção e pensamento.

Outra teoria relevante nessa transição, surgida na Alemanha no começo do século XX, foi a teoria da Gestalt, também intitulada como psicologia da forma. Ela oferece uma perspectiva renovada sobre os processos mentais e percepção humana. Seus principais expoentes são: Max Werthimer (1880-1943), que publicou em 1912 seus *Estudos experimentais da percepção do movimento*, marco inicial da Psicologia Gestalt; Wolfgang Köhler (1887-1967), realizou estudos sobre a cognição dos chimpanzés, observando como eles solucionavam os problemas; e Kurt Koffka (188-1940), que publicou várias obras relacionadas ao tema (Pilletti; Rossato, 2021)

Em contraste com o behaviorismo que priorizava comportamentos observáveis isoladamente, a Gestalt defendia que nossa mente organiza informações considerando o todo antes das partes específicas. A expressão Gestalt significa forma ou, em alemão, configuração. Essa teoria argumentava que “o todo é maior do que a soma de suas partes” (Lefrançois, 2008, p. 205).

A Teoria da Gestalt parte da premissa de que os indivíduos percebem os estímulos de forma integrada, organizada e significativa. Uma das ideias centrais da Gestalt é que a mente humana tende a organizar os estímulos do ambiente de maneira a formar padrões e estruturas coerentes. Dessa forma, não é apenas o estímulo em si que é percebido, mas a relação entre diferentes estímulos, o que proporciona uma visão mais complexa e significativa do mundo.

Os teóricos da Gestalt propuseram diversas leis para explicar como o cérebro organiza essas informações, sendo estas, a seguir, algumas das principais:

Quadro 6: Princípios da Gestalt e Suas Descrições

Princípios da Gestalt	Descrição
Fechamento	A mente tende a completar figuras incompletas, preenchendo lacunas para formar uma imagem completa.
Continuidade	Elementos alinhados de forma contínua, em linhas ou curvas, são percebidos como pertencentes a um mesmo grupo.
Similaridade	Objetos com características visuais semelhantes (como cor, forma ou tamanho) são percebidos como pertencentes a um mesmo grupo.
Proximidade	Elementos que estão próximos uns dos outros tendem a ser percebidos como parte de um mesmo grupo ou unidade.
Experiência	A percepção pode ser influenciada por experiências anteriores, com o cérebro usando memórias para interpretar estímulos de forma mais eficiente e significativa.

Fonte: Adaptado de Lefrançois (2008)

Osterman & Cavalcanti (2010) afirmam que a Gestalt não era exatamente uma teoria de aprendizagem, mas uma teoria psicológica. O seu conceito mais importante para o estudo da aprendizagem é o de "insight" (p. 17), súbita percepção de relações entre elementos de uma situação problemática.

De uma forma mais prática, o *insight* é um processo de compreensão repentina e intuitiva que ocorre quando o indivíduo consegue perceber o conjunto de um problema e as relações entre suas partes de maneira integrada. Diferente de uma aprendizagem por tentativa e erro, o insight permite que a solução surja de forma rápida e clara, como se o indivíduo tivesse a visão do todo e entendesse o problema de maneira completa (Silva; Carvalho, 2017).

A teoria da Gestalt, segundo Silva & Carvalho (2017), enfatiza que o aprendizado se torna mais eficaz e significativo quando o indivíduo compreende o contexto e as relações entre as partes de uma informação. Em vez de focar em fragmentos isolados, a Gestalt sugere que a aprendizagem ganha sentido quando o estudante consegue visualizar o todo de um conteúdo. Essa abordagem promove um ensino mais integrado, no qual o professor não apenas transmite informações isoladas, mas também auxilia os alunos a estabelecerem conexões e a desenvolverem uma compreensão mais ampla do que estão estudando (Silva; Carvaho, 2017).

4.4 Cognitivismo

Um dos grandes momentos da ciência foi a chamada Revolução Cognitiva, iniciada em meados do século passado, num esforço de diversas disciplinas para compreender a mente humana e os seus processos de produção de conhecimento (Lefrançois, 2008). Esse esforço conjunto é promovido pela psicologia cognitiva, neurociência, filosofia da mente, ciência da computação, cibernética, inteligência artificial e outras disciplinas relacionadas a estas (Moreira, 2011b).

A Revolução Cognitiva surge por duas razões principais: o esgotamento do poder explicativo do modelo behaviorista, que, entre outros problemas, ignorou metodologicamente a presença de processos mentais, e a incompatibilidade dos construtos com as novas descobertas e desenvolvimentos de outras ciências que estavam em andamento e que exploravam o tema dos processos mentais (Damasio, 1996). A referida mudança nas formas de compreender o mundo produziu uma série de transformações importantes nas posições pedagógicas predominantes, nas epistemologias atuais e numa série de outros campos.

Na educação, o modelo behaviorista desenvolveu raízes fortes, uma vez que o behaviorismo tinha dois pilares significativos: a modificação do comportamento e o desenvolvimento de uma teoria de aprendizagem (Moreira, 2011b). No behaviorismo, o sujeito não é cognitivo; ao invés disso, é comportamental, passivo e em alto grau determinado pelo ambiente (Lefrançois, 2008).

A Revolução Cognitiva colidiu com essas ideias e gerou um novo modelo ou paradigma de realidade baseado na teoria do processamento da informação. A nova forma de compreender o ser humano baseou-se na compreensão de seu aparato cognitivo, na elucidação dos mistérios da mente humana (Damasio, 1996). Há, portanto, uma mudança clara e radical no *locus* da experiência humana. Mudança que implica novas metodologias ou a eliminação de metodologias de investigação anteriores, como as baseadas na introspecção.

Contudo, somente na década de 1960 os psicólogos que estudavam o raciocínio conseguiram desafiar de fato o behaviorismo radical com o surgimento da psicologia cognitiva, que trazia um conjunto de teorias que ficaria conhecido como cognitivismo. A principal metáfora, como sugere Lefrançois (2008), é que a mente é um poderoso computador que processa e armazena informações. Os autores cognitivistas colocam os processos mentais no centro da aprendizagem.

Para essa abordagem, a mente é ativa e funciona como um sistema que recebe, processa e organiza informações. O cognitivismo considera que o aprendizado envolve processos internos como atenção, memória, raciocínio e percepção. O conhecimento não é apenas uma resposta a estímulos externos, mas o resultado de uma construção mental em que o indivíduo interpreta e organiza as informações de forma significativa.

Em 1968, os pesquisadores Richard Atkinson e Richard Shiffrin criaram uma teoria para explicar como a mente humana recebe, processa e armazena informações. Essa teoria explica que existem três sistemas de memórias interagindo entre si: (Quadro 7) a memória sensorial que capta e retém informações por um breve período; a memória de curto prazo, responsável por manipular e processar as informações; e a memória de longo prazo que

armazena as informações, como se fosse um grande depósito permanente (Atkinson; Shiffrin, 1992).

Quadro 7: Sistema de Memória, segundo Atkinson e Shiffrin (1968)

Sistema de Memória	Função	Características
Memória Sensorial	Captura informações rapidamente a partir dos estímulos do ambiente (visão, audição, etc.)	- Armazena informações por milissegundos a segundos - Possui grande capacidade, mas retenção de curta duração
Memória de Curto Prazo	Processa e mantém informações por um período breve para uso imediato	- Capacidade limitada - Retenção de segundos a minutos - Exige repetição para retenção temporária
Memória de Longo Prazo	Armazena informações de forma duradoura para recuperação posterior	- Capacidade e duração teóricas ilimitadas - Informações armazenadas são estruturadas e organizadas para facilitar o acesso futuro

Fonte: Atkinson e Shiffrin (1992), adaptado pelo autor.

O Quadro 7 resume como é dividida nossa memória em três sistemas que trabalham juntos: cada um desempenha um papel específico no processamento e armazenamento de informações. A memória sensorial é responsável por captar os estímulos do ambiente inicialmente, como sons e imagens, porém retém essas informações apenas por um curto período de tempo. Em seguida, parte dessas informações segue para memória de curto prazo; lá são processadas temporariamente possibilitando manipular deliberadamente as informações para tarefas imediatas. Quando essas informações são tidas como importantes, elas podem ser guardadas na memória de longo prazo, onde permanecem por um tempo mais prolongado com possibilidade de persistência. Esse arranjo integrado permite que dados diversos sejam analisados e conservados, tornando mais fácil o acesso aos conteúdos fundamentais ao longo do tempo (Atkinson & Shiffrin, 1992).

Considerando essa perspectiva cognitivista, que a aprendizagem não se limita a comportamentos observáveis, mas envolve uma série de atividades cognitivas, como a percepção, a memória, a atenção e a resolução de problemas, três importantes teóricos se destacaram por suas contribuições significativas ao amadurecimento dessa ciência: Jerome Bruner, Jean Piaget e Lev Vygotsky.

Jerome Bruner (1915-2016) é um psicólogo e educador de renome conhecido por suas importantes contribuições para teoria da aprendizagem. Ele foi um dos principais defensores do cognitivismo e argumentava que o aprendizado deveria ser uma atividade ativa em que os estudantes são incentivados a explorar e descobrir por si mesmos. A aprendizagem é mais significativa quando o estudante se envolve ativamente no processo de construção do

conhecimento com base em suas próprias experiências (Silva; Almeida, 2015, p. 78). A teoria da aprendizagem por descoberta sugere que os alunos ficam mais motivados e aprendem de forma mais eficiente ao participarem ativamente na construção do conhecimento (Santos; Oliveira, 2018).

Além disso, o teórico sugeriu o conceito de representações variadas para compreender as informações de maneiras diferentes. Ele destacou três formas de representação distintas: enativa, corresponde ao período da evolução humana quando a ênfase estava na amplificação das capacidades motoras; icônica, baseada em imagens mentais que se referem a certos objetos ou eventos; e simbólica, que corre paralelamente ao desenvolvimento das invenções que ampliaram as capacidades intelectuais. Cada uma dessas formas representa uma maneira única de estruturar e compreender o conhecimento. (Lefrançois, 2008)

Segundo Silva & Pereira (2016, p. 45), "Bruner enfatizava que o uso das diferentes representações ao longo do processo educativo facilita a construção de significados mais profundos e duradouros". Esse trabalho incentivou uma abordagem mais envolvente ao aprendizado, distanciando-se da mera repetição de informações e propondo que os alunos fossem estimulados a criar conexões entre conceitos (Santos, 2018).

Outro teórico cognitivo cujas teorias tiveram grande influência na psicologia e na educação foi Jean Piaget (1896-1980). Os estudos de Piaget e seus colaboradores da Escola de Genebra tiveram forte impacto na psicologia da segunda metade do século XX, atingindo seu auge entre aproximadamente 1960 e 1990.

O que motivou, impulsionou e orientou o seu trabalho foi basicamente o interesse em compreender e explicar como as pessoas adquirem o conhecimento ou, conforme o próprio Piaget, como as pessoas passam de um determinado nível de conhecimento para um nível superior (Piaget, 1973). O interesse principal de Piaget é epistemológico e conecta-se com as preocupações de muitos outros filósofos e pensadores que abordaram a questão do conhecimento antes dele (Coll; Pochmann, 2000).

É a partir de observações detalhadas e sistemáticas de crianças, especialmente de seus próprios filhos, que Piaget desenvolve as bases para sua teoria do desenvolvimento cognitivo. Ele observou atentamente as mudanças que ocorriam em cada fase do crescimento infantil, buscando compreender como as crianças constroem o conhecimento por meio de interações com o ambiente. Em suas pesquisas, Piaget destacou que as crianças não são simplesmente "adultos em miniatura"⁷, mas, ao contrário, possuem maneiras de pensar e de compreender o

⁷ O termo "adultos em miniatura" não foi criado por um único autor específico, mas é frequentemente usado para descrever a visão que predominava na sociedade ocidental até aproximadamente o século XVII. Essa ideia reflete

mundo que evoluem ao longo do tempo e por estágios específicos, desde o período sensório-motor até o estágio das operações formais (Piaget, 1973). A grande novidade da abordagem de Piaget em relação a estes autores é que ele propõe abordar esta questão através de uma abordagem científica, ou seja, uma abordagem baseada na observação e na experimentação.

O foco do programa de pesquisa de Piaget é o conhecimento e, mais especificamente, a explicação biológica do conhecimento. Para dar força e apoio a esta hipótese, porém, era necessário ser capaz de mostrar a continuidade entre as raízes biológicas e as formas superiores de conhecimento humano. E será precisamente esse o papel que Piaget atribui à investigação psicológica no seu programa de investigação: estudar como são construídas, manifestadas e desenvolvidas as categorias básicas do pensamento racional que constituem a base das formas superiores de conhecimento humano (Piaget, 1973; Becker, 2001).

O resultado dessa investigação foi a psicologia genética, uma visão nova e na época revolucionária da psicologia do desenvolvimento e da inteligência. A psicologia genética tornou-se, naqueles anos, uma das teorias mais influentes nos campos da psicologia do desenvolvimento e no campo de estudo sobre a inteligência, ao mesmo tempo que algumas das suas abordagens foram assumidas ou tidas em consideração por investigadores de outras áreas da psicologia, como psicologia social, psicolinguística ou psicologia da percepção, e até outras disciplinas, como sociologia ou lógica (Becker, 2001; Piaget, 1973).

Jean Piaget (1975), com sua teoria do desenvolvimento cognitivo, oferece uma visão sobre como as crianças constroem o conhecimento enquanto exploram e interagem com o mundo ao seu redor. Ele propôs dois processos principais para explicar essa construção: a assimilação e a acomodação. Esses processos fazem parte do que ele chamou de adaptação, um conceito que nos ajuda a entender como o pensamento infantil se desenvolve, tornando-se mais sofisticado e elaborado ao longo do tempo.

Na assimilação, a criança incorpora novas informações usando o que já sabe. Piaget explica: “a assimilação é o processo pelo qual uma experiência nova é incorporada a um esquema⁸ preexistente” (Piaget, 1976, p. 32). É como se ela integrasse uma nova peça a um quebra-cabeça que já está parcialmente montado, ajustando-a ao que já entende do mundo. Por exemplo, ao ver um animal que lembra um cachorro, ela pode simplesmente chamá-lo de “cachorro”, porque já conhece esse esquema (La Taille; Oliveira; Dantas, 1992). Assim, a

uma compreensão histórica em que crianças eram vistas como versões reduzidas de adultos, sem reconhecer as fases específicas do desenvolvimento infantil. (Ariès, 1981).

⁸ “É um comportamento que tem estruturas neurológicas relacionadas a ele” (Lefrançois, 2008).

criança usa o que já está formado em sua mente para interpretar novas experiências de forma familiar.

A acomodação, por outro lado, exige uma transformação. Esse processo ocorre quando a criança percebe que o que ela sabe não é suficiente para compreender algo novo. Piaget define a acomodação como “o ajustamento dos esquemas preexistentes a novas experiências” (Piaget, 1975, p. 78). Nesse momento, é preciso modificar ou até criar um novo esquema mental. Voltando ao exemplo, se a criança descobre que o animal que chamou de “cachorro” é, na verdade, um “gato”, ela precisa acomodar essa nova informação, desenvolvendo um novo esquema para distinguir entre gatos e cachorros. Esse ajuste é fundamental para que ela refina suas ideias e construa uma compreensão mais precisa do mundo (Coll, 2010).

Para Piaget, a aprendizagem é resultado de um equilíbrio dinâmico entre assimilação e acomodação, que ele chamou de equilíbrio. Esse equilíbrio permite que as crianças avancem em sua compreensão, superando o que já sabem e alcançando formas de pensamento mais complexas à medida que crescem. A equilíbrio é o que impulsiona o desenvolvimento cognitivo, pois quando a criança sente um “desequilíbrio” ao confrontar algo novo, isso a motiva a reorganizar suas ideias e aprender (Piaget, 1976).

Esses conceitos de Piaget mostram que aprender é um processo ativo e criativo, onde a criança não apenas absorve passivamente o que vê e ouve, mas constrói ativamente suas próprias ideias, explorando, testando e reformulando suas hipóteses sobre o mundo para chegar a uma visão cada vez mais rica e complexa. Essa perspectiva revolucionou a compreensão da infância e da própria natureza do aprendizado (Coll, 2010; La Taille; Oliveira; Dantas, 1992).

Embora a teoria piagetiana esteja vinculada à uma teoria do desenvolvimento humano, não se pode negar que se trata também de uma teoria da aprendizagem. Em vista disso, Lefrançois (2008) ressalta que a aquisição do conhecimento é um processo desenvolvimentista gradual que se torna possível pela interação da criança com o ambiente e a sofisticação da representação do mundo pelas crianças é em função do seu estágio de desenvolvimento. Esse estágio é definido pelas estruturas de pensamento que elas possuem na ocasião (Quadro 8)

Quadro 8 - Estágios de Desenvolvimento Cognitivo de Jean Piaget

Estágio	Faixa Etária Aproximada	Características Principais
Sensório-Motor	0 a 2 anos	- Conhecimento do mundo através dos sentidos e das ações físicas. - Desenvolvimento de esquemas motores básicos. - Surge a noção de permanência do objeto (entendimento de que os objetos continuam a existir mesmo fora do campo de visão).
Pré-Operacional	2 a 7 anos	- Pensamento simbólico: a criança começa a usar palavras e imagens para representar objetos e eventos. - Egocentrismo: dificuldade em ver o ponto de vista dos outros.

		- Raciocínio intuitivo: foco em aspectos visíveis, com lógica ainda limitada (como acreditar que objetos mudam de quantidade ao mudar de forma).
Operações Concretas	7 a 11 anos	- Desenvolvimento do pensamento lógico aplicado a objetos concretos. - Capacidade de classificação, seriação e reversibilidade (compreensão de que certos processos podem ser desfeitos). - Entendimento de conceitos de conservação de quantidade, volume e massa.
Operações Formais	12 anos em diante	- Desenvolvimento do pensamento abstrato e hipotético-dedutivo. - Capacidade de raciocinar com conceitos abstratos, como justiça, liberdade e moralidade. - Elaboração de hipóteses e testes mentais sobre diferentes possibilidades. - Pensamento lógico-matemático mais avançado, permitindo deduzir e planejar de forma complexa.

Fonte: Piaget, 1976.

Lefrançois (2008) destaca que as teorias de Piaget e Bruner vão além de ver a aprendizagem apenas como a transferência de informações de fora para dentro da criança. Ele argumenta que essas ideias contribuíram para que surgisse o que conhecemos hoje como construtivismo, ou seja, uma abordagem educacional que coloca a criança no centro do processo, permitindo que ela “atue de forma ativa na construção do seu próprio conhecimento”. (Lefrançois, 2008, p. 262).

L. S. Vygotsky (1896-1934) foi o principal representante da psicologia histórico-cultural. Ele estudou a relação entre pensamento e linguagem, o processo de desenvolvimento, a construção do significado. Diferente de Piaget, Vygotsky enfatiza como a cultura e a interação social estão envolvidas no desenvolvimento da consciência humana. Enquanto Piaget atribui maior importância às forças que estão dentro da criança, equilíbrio, por exemplo, a teoria de Vygotsky enfatiza a influência de aspectos externos, como das forças que estão fora da criança, que seria as forças da cultura (Lefrançois, 2008).

Vygotsky desenvolveu uma teoria segundo a qual fatores sociais, culturais e históricos desempenham um papel no desenvolvimento humano. O conceito de mediação proposto por Vygotsky (2007) permite que as relações sociais sejam transformadas em funções mentais superiores. Segundo Moreira (2011a), é através da internalização de instrumentos e sistemas de signos produzidos culturalmente que ocorre o desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, a ênfase é colocada nas formas como as ações humanas constituem cenários socioculturais e como estas, por sua vez, impactam e transformam as ações humanas.

Segundo Lefrançois (2008) três temas unificam a teoria de Vygotsky: a importância da cultura, o papel da linguagem e a relação entre o educador e educando. A cultura é importante, pois a partir dela é estabelecida a interação social da criança. Segundo o autor, a cultura é muito poderosa e exerce enorme influência sobre cada um indivíduo, modelando o funcionamento mental humano. Conhecer o ambiente cultural implica dar origem a crenças, elementos

essenciais, quando se trata de ensinar questões profundas relacionadas à construção do conhecimento científico. Exemplo disso é o valor que pode ser atribuído à ciência e o lugar que ela ocupa no imaginário social de alunos e professores. A cultura fornece ferramentas essenciais para o desenvolvimento humano, sendo composta, em grande parte, pelos artefatos que ela cria e produz. O ser humano, por sua vez, se molda e se transforma como produto dessa cultura, ao internalizar e utilizar essas ferramentas em seu processo de aprendizagem e desenvolvimento.

Os instrumentos culturais são meios pelos quais a mente humana constrói sua própria estrutura. Eles são ferramentas mediadoras entre o indivíduo e a realidade, e o desenvolvimento psicológico do sujeito é produto dessa mediação (Vygotsky, 2001, p. 79)

Na teoria de Vygotsky, os instrumentos mentais são importantes como recursos para o domínio dos processos mentais, como linguagem, símbolos algébricos, diagramas, mapas, entre outros. Esses instrumentos determinam a autoconstrução do sujeito, tornando-o um indivíduo ativo no seu próprio desenvolvimento (Oliveira, 1997). Nesse sentido, a aprendizagem estimula uma variedade de processos que emergem na interação com outras pessoas e em diversos contextos, mas sempre mediados pela linguagem.

Para Vygotsky, a linguagem é o que torna possível o funcionamento mental superior. Esse fator é tão importante que Vygotsky estabelece que “sem a linguagem, a inteligência da criança permanece uma capacidade puramente prática, natural, semelhante à dos animais, como os macacos” (Lefrançois, 2008, p. 268). Para que essa capacidade se desenvolva é fundamental uma ampla interação verbal entre a criança e o adulto, pois é por intermédio dessa interação que a criança desenvolve a linguagem, trazendo, vinculado a ela, o pensamento lógico.

Considerando implicações educacionais, Lefrançois (2008) esclarece que a interação social em crianças e adultos é apoiada por andaimes que, por sua vez, promovem a comunicação. Esse andaime vai diminuindo gradativamente à medida que a criança se torna mais independente, exercendo sua função autorreguladora. Dessa forma, a linguagem é percebida como uma ferramenta que permite tomar consciência de si mesmo e exercer o controle voluntário das próprias ações. (Lefrançois, 2008). Com a linguagem, tem-se a possibilidade de afirmar ou negar, o que indica que o indivíduo tem consciência do que é e que age por vontade própria. A linguagem é a principal forma de interação com os adultos e, portanto, é a ferramenta psicológica com a qual o indivíduo se apropria da linguagem.

Em outras palavras, com a linguagem, as crianças fazem o que os adultos fizeram por elas durante a resolução conjunta de problemas. Portanto, Vygotsky considerou a linguagem como o principal meio pelo qual as crianças transferem o papel regulador dos outros para si

mesmas. Através da linguagem, as crianças pequenas, cujo comportamento antes era limitado a reações rígidas e impensadas aos estímulos, distanciam-se desses estímulos no seu ambiente e funcionam a um nível mais executivo e social com a ajuda de alguém, um colega, mais capaz ou de um adulto. É aqui, então, que se enquadra a noção de Vygotsky de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Segundo Lefrançois (2008, p. 269) “a maneira mais simples de explicar o conceito de ZDP é dizer que ela é uma espécie de potencial para o desenvolvimento”.

A ZDP é um conceito central na teoria de Vygotsky. Ela representa a diferença entre o que uma criança consegue fazer sozinha e o que consegue realizar com a ajuda de outra pessoa mais experiente, como um adulto ou colega. Vygotsky define a ZDP como o espaço onde ocorre a aprendizagem, pois, ao interagir com outras pessoas, a criança é desafiada a resolver problemas além de seu nível atual de desenvolvimento. Com isso, ela gradualmente internaliza essas habilidades, expandindo seu próprio nível de competência.

A zona de desenvolvimento proximal é a distância entre o nível de desenvolvimento atual, determinado pela capacidade de resolver independentemente um problema, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de um problema sob a orientação de um adulto ou em colaboração com outro companheiro mais capaz (Vygotsky, 2001, p. 112).

Em resumo, a teoria sociocultural de Vygotsky realça a importância da cultura e de sua principal invenção, a linguagem. Esses dois elementos afastam o homem da esfera animal comandados por reflexos e reações, tornando possíveis os processos mentais superiores, ou seja, o pensamento.

4.5 A Teoria da Aprendizagem Significativa

No bojo desse trabalho, procurou-se elencar os principais teóricos, em uma certa ordem cronológica, que, de uma forma ou de outra, influenciaram a aprendizagem. Dos primeiros estudos da era clássica, passando pelo behaviorismo e cognitivismo, foi deixado propositalmente por último David Ausubel (1918-2008), principal representante da Teoria da Aprendizagem Significativa, escolhida para fundamentar teoricamente o presente trabalho. O autor é considerado um dos mais importantes e representativos das teorias de aprendizagem contemporâneas. Seu estudo é valioso por se tratar de uma teoria utilizada no campo da educação científica, podendo servir de base para a criação de conexões cognitivas entre novos conhecimentos e saberes prévios de alunos. Ambos, ainda, contribuem para uma aprendizagem significativa, alinhando-se para superar a tradicional memorização das salas de aula e alcançar

a aprendizagem integrativa, abrangente e autônoma.

Ao longo do século XX, como já foi visto, o behaviorismo foi desafiado por teóricos do cognitivismo, movimento que trouxe a ideia de que a aprendizagem não se restringe a respostas comportamentais, mas inclui processos internos e estruturais. Assim, o cognitivismo propôs que a mente humana trabalha como um processador ativo de informações, enfatizando a importância de estruturas mentais na construção do conhecimento.

Neste contexto, em 1963, no cenário da revolução cognitiva, David Ausubel, propôs a Teoria da Aprendizagem Significativa na obra: *“The Psychology of Meaningful Verbal Learning: An Introduction to School Learning”*. Para Ausubel, a aprendizagem significativa

é um processo por meio do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Isto é, nesse processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica (Moreira, 1999, p. 11).

Essa teoria representa uma crítica ao ensino mecânico e uma evolução do pensamento cognitivista. Moreira (2010) enfatiza que a teoria da aprendizagem significativa não é apresentada como algo novo, mas sim como uma abordagem atual e relevante. Relata que o conceito foi muitas vezes apropriado de forma superficial e com interpretações variadas, o que fez com que qualquer estratégia de ensino passasse a ser considerada como promovendo essa forma de aprendizagem.

No entanto, observa-se que, na prática, a maioria dessas estratégias, e até o próprio sistema escolar, ainda favorece a aprendizagem mecânica, baseada na memorização, em vez de estimular uma aprendizagem realmente significativa. Em primeiro lugar, o princípio de Ausubel estimulava uma ruptura com abordagens mecânicas e comportamentais de ensino, que ignoravam a bagagem prévia do aluno e focavam apenas em repetições e reforços para a memorização. Ausubel desafia essa concepção ao enfatizar que a aprendizagem significativa ocorre quando novos conteúdos se integram de maneira não arbitrária e substantiva aos conceitos previamente adquiridos (Moreira, 2006).

Em consequência dessa forma mecânica, professores e alunos pouco participavam dos processos de reflexão crítica da realidade. Segundo Santomé (1998), o que realmente se aprendia era um ensino tradicional, hierarquizado, muitas vezes desfocado da realidade. Essa condição perdurou por muito tempo e ainda é possível encontrar resquícios dessa maneira até hoje em algumas escolas. Contudo, com novos estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem (Zabala, 1998; Roegiers, 2006; Saviani, 2013; Moreira, 2011b; Veiga *et al.*, 2017), é consenso que para pensar em mudança a aprendizagem tem que fazer sentido para o

aluno e para docentes. O conhecimento tem que chegar ao estudante de forma integrada e contextualizada.

4.5.1 O Subsunçor

Ausubel, além de conceituar a aprendizagem significativa, também define o que vem a ser esse “conhecimento específico” (ibid.), seria o mesmo que conceito subsunçor ou simplesmente subsunçor, ou seja, um conceito, uma ideia, uma proposição, desde que já exista na estrutura cognitiva, com capacidade de ser um ancoradouro para uma nova informação, de forma que esta adquira, assim, significado para o aprendiz (Moreira, 1999). Isso quer dizer que para aprender de forma significativa é preciso dar significados aos conteúdos em questão, facilitando a assimilação de novos conteúdos. O subsunçor serve para integrar novos conceitos de maneira significativa na estrutura cognitiva do indivíduo, (Ausubel, 2003). Ele atua como um facilitador da aprendizagem, permitindo que novas informações sejam conectadas e compreendidas de forma mais eficaz.

Moreira (2011) destaca que um exemplo de subsunçor pode ser o conhecimento de que os peixes vivem na água. Assim, quando um aluno aprende que os golfinhos são mamíferos marinhos, ele utiliza esse conhecimento prévio para entender que, embora os golfinhos vivam na água como os peixes, eles pertencem a um grupo diferente, os mamíferos.

Outro exemplo mencionado por Moreira (2011) é o conhecimento de que "os pássaros têm penas" (p. 36). Quando um aluno descobre que "os pinguins são aves", ele pode usar este subsunçor para compreender que, apesar de serem aves, os pinguins possuem características diferenciadas, como não voar e viver em regiões frias. Essas citações demonstram como o subsunçor é fundamental para a aprendizagem significativa, facilitando a integração e compreensão de novos conhecimentos.

Nas palavras de Moreira e Masini (2001), “a teoria de Ausubel propõe que a aprendizagem significativa depende da interação entre o novo conhecimento e os conceitos preexistentes na estrutura cognitiva do indivíduo”. Em outras palavras, para que o novo conhecimento seja absorvido de forma significativa, é crucial que ele tenha um ponto de ancoragem na mente do aprendiz (Moreira, 2010).

Para Ausubel, a ideia central é que o conhecimento novo deve se ancorar em ideias já existentes na mente do aprendiz. A partir dessa premissa, ele propôs que a aprendizagem por

descoberta⁹ é menos eficaz, já que, para ele, aprender de forma significativa é um processo mais profundo e organizado que o simples ato de descobrir, pois envolve relacionar e integrar ativamente novos conhecimentos com os conhecimentos prévios. (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980, p. 23).

Ausubel critica a aprendizagem por descoberta principalmente pela sua ineficiência em promover a assimilação de conceitos de forma significativa, argumentando que o processo é frequentemente mais demorado e menos eficaz para muitos alunos. Ele destaca que "o ensino por descoberta é [...] uma abordagem desnecessariamente ineficaz e laboriosa para a aquisição de significados organizados e estabelecidos" (Ausubel, Novak; Hanesian, 1980, p. 158). Para ele, embora a descoberta possa ser valiosa em contextos específicos e para alunos já bastante preparados, ela tende a ser pouco prática para a maioria dos conteúdos escolares, que exigem a assimilação de conhecimentos complexos e estruturados.

A principal noção que Ausubel postula é a de aprendizagem significativa, que se define como um processo através do qual a tarefa de aprendizagem pode ser relacionada de forma não arbitrária e substantiva à estrutura cognitiva de quem aprende. Não arbitrário significa que a relação da nova informação com a estrutura cognitiva é específica, é realizada com conhecimentos prévios pré-existentes, sejam ideias, conceitos ou proposições denominadas subsunçores, que funcionam como âncoras para o novo conhecimento (Moreira; Masini, 2001). Aplicando essa ideia às atividades propostas com o alimento, podemos falar das relações estabelecidas entre os conteúdos e os conhecimentos prévios dos alunos. No que diz respeito à substantividade, indica que o que é incorporado é a substância do novo conhecimento e não as palavras ou elementos utilizados, para ele, opondo-se à ideia de aprendizagem mecânica.

Seguindo essa abordagem, ficou famosa a frase de Ausubel de que “o fator mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe” (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980, p. 145). O autor não apenas informa, em seguida ele direciona o que o professor deve fazer com essa informação: “descubra, baseie-se e ensine de acordo” (ibid.). Nos avanços do ensino com as novas tecnologias, a proposta é partir sempre do que o aluno já conhece em relação ao que se pretende ensinar. Como exemplo, podemos pegar um conceito amplamente estudado na matemática, que é a fração. Quando o estudo deste conceito é desenvolvido de forma contextualizada, pode-se “ancorar” as frações em situações cotidianas que envolvem

⁹ A aprendizagem por descoberta é amplamente associada a Jerome Bruner, psicólogo e teórico da educação que foi um dos principais proponentes desse tipo de abordagem. Bruner acreditava que, ao descobrir conceitos e princípios por conta própria, o aluno não apenas retém o conteúdo com mais facilidade, mas também adquire uma capacidade maior de transferir esse conhecimento para novas situações. (Lefrançois, 2008).

divisões proporcionais ou partes de um todo, previamente reconhecidas pelo aluno, como a divisão de uma pizza, uma barra de chocolate ou até mesmo um bolo em partes iguais.

Essa abordagem permite que o aluno visualize a fração como algo familiar, facilitando a compreensão do conceito abstrato e das operações com frações. Ao usar alimentos como recursos pedagógicos, por exemplo, dividindo uma pizza, uma barra de chocolate ou uma fruta em partes iguais, o aluno consegue associar as frações a situações concretas e práticas do dia a dia. Isso torna o aprendizado mais significativo, pois os alunos percebem a fração não apenas como uma divisão numérica, mas como algo aplicado a objetos reais e comuns em sua rotina alimentar, promovendo uma compreensão mais aprofundada e relevante do conteúdo matemático.

No que diz respeito aos conceitos mais simples da língua portuguesa, recorreremos também a ideias que funcionam como subsunçores, como é o caso da compreensão de sujeitos e predicados nas orações. No entanto, se partirmos diretamente para análises mais complexas, como a identificação de orações subordinadas, certamente os alunos terão dificuldade em compreender esse conhecimento se não tiverem previamente aprofundado o estudo das orações simples. Este é o caso de muitos currículos que tentam, por exemplo, ensinar orações compostas sem que os alunos possuam conhecimentos elementares sobre a estrutura da frase. Esse exemplo ilustra que os subsunçores devem ser específicos, claros, relevantes e disponíveis na estrutura cognitiva do aluno, funcionando como "âncoras" para a compreensão de conteúdos mais avançados.

4.5.2 Organizadores prévios

Pode ser que não existam conceitos ou ideias que sirvam de âncoras para que ocorra uma aprendizagem significativa e, para isso, Ausubel oferece uma solução, sugerindo a utilização de conteúdos introdutórios que sejam relevantes o suficiente para estabelecer a relação com o novo conteúdo. São os chamados organizadores prévios que ligam que o aluno já sabe e o que deveria saber antes de adquirir novos conhecimentos (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980). Não é uma síntese do material a ser estudado, mas deve ter um nível mais elevado de generalidade e ser suficientemente inclusivo para acomodar novos conhecimentos.

Na visão de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), os organizadores prévios são recursos didáticos apresentados antes de um novo conteúdo, com o objetivo de preparar cognitivamente o aprendiz para a assimilação de informações mais complexas. Eles atuam como uma ponte entre os conhecimentos já existentes e o novo conteúdo a ser aprendido, facilitando uma

aprendizagem significativa. Segundo os autores:

Os organizadores são introduzidos antes do próprio material de aprendizagem, em um nível de abstração, generalidade e inclusividade maior do que o material subsequente (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 148).

De acordo com Moreira (2011), os organizadores prévios têm a função de dar um suporte inicial ao aluno, relacionando conhecimentos prévios com novos conceitos, ajudando na ancoragem de novos conteúdos à estrutura cognitiva. Para ele, o sucesso dos organizadores depende de sua relevância para os conhecimentos dos alunos e da clareza no estabelecimento dessas conexões. Moreira (2011), coloca como exemplo prático para a sala de aula que antes de ensinar um conceito complexo de física, como energia cinética, um professor pode introduzir um organizador prévio com base em situações cotidianas, como o movimento de um carro. Segundo Ausubel et al. (1980 p. 151), "O organizador prévio deve ser mais abrangente que o material de aprendizagem e deve introduzir o aprendizado a um contexto maior."

No contexto da Matemática, ao abordar frações, pode-se usar um organizador prévio com a divisão de uma pizza entre amigos, para ativar conhecimentos prévios relacionados à divisão e à ideia de partes de um todo. Como Moreira (2011) explica, os organizadores facilitam a aprendizagem significativa ao ancorar conceitos novos em ideias já conhecidas pelos estudantes.

Esses organizadores podem ser apresentados de forma verbal, escrita, visual ou até por meio de atividades práticas, desde que cumpram sua função de estabelecer conexões significativas entre o que o aluno já sabe e o que ele irá aprender.

Essa ideia de "ponte" entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento pode ser diretamente relacionada ao uso do alimento como suporte pedagógico, pois ao utilizar alimentos, o educador oferece um ponto de partida concreto para que o aluno compreenda novos conceitos, como frações ou relações matemáticas, de forma acessível e significativa. No caso da validação dos organizadores, vários problemas surgem. Moreira (2000) aponta que uma das dificuldades é definir de forma precisa e operacional o que constitui um organizador prévio, considerando que sua efetividade depende da natureza do conteúdo, da idade do aluno e do grau de familiaridade com ele.

Estas investigações e muitas outras desenvolvidas, embora não se preocupem tanto em mostrar o efeito facilitador dos organizadores na aprendizagem, são úteis para expor o professor a ideias prévias amplamente consolidadas nos alunos que servem de base para estruturar a sua tarefa. Do exposto, é importante ressaltar que a aprendizagem significativa pode transformar o

significado lógico em significado psicológico, “a emergência do significado psicológico depende não apenas da apresentação ao aluno de material logicamente significativo, mas também da disponibilidade, por parte do aluno, do conteúdo necessário de ideias” (Moreira, 2000).

De uma forma mais clara, o significado lógico refere-se ao significado objetivo ou técnico de um conteúdo, ou seja, à maneira como o conteúdo é organizado e estruturado de forma lógica, como uma proposição ou uma ideia que faz sentido dentro de um determinado contexto, mas não necessariamente dentro do universo de experiência do aluno (Ausubel, 2003b). Exemplo de significado lógico: a explicação técnica sobre o processo de fotossíntese em uma planta, como a conversão de luz solar em energia química nas folhas. O conceito está claro e é logicamente correto, mas sem uma conexão mais profunda com as experiências do aluno, pode ser difícil de assimilar.

Enquanto isso, o significado psicológico está relacionado à compreensão pessoal que o aluno tem do conteúdo, ou seja, a maneira como ele internaliza, compreende e relaciona o conhecimento com suas experiências prévias e com a sua própria estrutura cognitiva. O significado psicológico envolve a significação pessoal, que vai além da lógica e se conecta com as ideias e experiências de vida do aluno (Ausubel, 2003b).

Como exemplo de significado psicológico: o aluno entender a fotossíntese de maneira que consiga visualizar o processo de uma planta crescendo e “comendo” luz, água e CO₂. Esse entendimento está conectado com a sua própria percepção do mundo e é mais significativo para ele, pois consegue associar a teoria com o que já sabe e com sua experiência de observar plantas em seu cotidiano. Esse conceito corrobora com o que Paulo Freire fala em sua frase: “a leitura do mundo precede a leitura da palavra” (Freire, 1982, p. 11).

No contexto da alimentação, ao introduzir a fotossíntese, podemos explorar primeiro o “mundo” dos alunos, incentivando-os a observar e pensar nos alimentos de origem vegetal que eles consomem, como frutas, legumes e verduras. A aula pode iniciar com uma investigação sobre como esses alimentos se desenvolvem e de onde vêm os nutrientes que eles contêm, usando o processo de fotossíntese como base. Em vez de começar diretamente com os termos científicos, os alunos são incentivados a refletir sobre o que já sabem ao observar plantas e o papel da luz e da água nesse processo. Aproveitando pode-se fazer uso de organizadores prévios como perguntas “O que acontece se uma planta ficar sem luz?” ou “Por que as plantas precisam de água?” ativam o conhecimento que os alunos já possuem sobre o mundo ao seu redor e tornam o aprendizado da fotossíntese mais acessível e relevante. Além disso, ao entenderem que as plantas “se alimentam” por meio da fotossíntese, os alunos fazem a conexão entre esse

processo e a própria alimentação humana, percebendo que esses alimentos são possíveis devido ao processo natural pelo qual as plantas produzem energia e nutrientes, que são consumidos indiretamente por nós.

4.5.3 Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica

Com base na análise do exposto, propõe-se comparar e contrastar a aprendizagem significativa e a mecânica. A base de diferenciação entre eles é a capacidade de relacionar o conteúdo com a estrutura cognitiva do sujeito. Caso a relação seja arbitrária e linear, a aprendizagem é mecânica e, lembrando o que foi dito acima, a aprendizagem é significativa se a ligação não for arbitrária e a relação for substantiva. Nesse sentido, pode-se dizer que os alunos alcançam uma aprendizagem de qualidade ou significativa e/ou uma aprendizagem de baixa qualidade, mecânica ou repetitiva. Apesar desta aparente dicotomia, a aprendizagem mecânica e a significativa podem coexistir em maior ou menor grau. Na prática e na nossa experiência cotidiana, temos muitos exemplos onde os alunos aprendem fórmulas e definições mecanicamente e que depois, graças a uma leitura ou a uma explicação, isso ganha sentido, reafirmando que na realidade não podemos torná-las exclusivas, mas que são os extremos de um continuum. A seguir, o que Moreira (2006) reforça sobre isso:

Obviamente, a aprendizagem mecânica não se processa em um “vácuo cognitivo”, pois algum tipo de associação pode existir, porém não no sentido de interação como aprendizagem significativa. Além disso, embora a aprendizagem significativa deva ser preferida à mecânica por facilitar a aquisição de significados, a retenção e a transferência de aprendizagem, pode ocorrer que, em certas situações, a aprendizagem mecânica seja desejável ou necessária: por exemplo, em uma fase inicial da aquisição de um novo corpo de conhecimento (Moreira, 2006, p. 16-17).

Esse trecho ressalta a diferença entre a aprendizagem mecânica e a aprendizagem significativa, apontando que, embora a primeira não seja a forma ideal, ela pode desempenhar um papel útil em certas etapas da aquisição de conhecimento. Na aprendizagem mecânica, as conexões com o que já se conhece são mais superficiais, enquanto a aprendizagem significativa envolve uma integração mais profunda e contextualizada do novo conteúdo com a estrutura cognitiva existente. A preferência pela aprendizagem significativa se justifica pela sua eficácia em promover uma retenção mais duradoura e uma transferência de conhecimento mais eficaz, elementos fundamentais para o desenvolvimento de competências e habilidades complexas. No entanto, o texto reconhece que a aprendizagem mecânica pode ser vantajosa em fases iniciais, como na memorização de informações básicas que servirão de base para uma compreensão

mais avançada e significativa no futuro, mostrando que ambas as abordagens podem ser complementares, dependendo do objetivo pedagógico e da fase de aprendizagem. O autor continua:

Na verdade, Ausubel não estabelece a distinção entre aprendizagem significativa e mecânica como sendo uma dicotomia, e sim como um *continuum*. Por exemplo, a simples memorização de fórmulas situar-se-ia em um dos extremos desse *continuum* (o da aprendizagem mecânica), enquanto a aprendizagem de relações entre conceitos poderia estar no outro extremo (o da aprendizagem significativa). (Moreira, 2006, p. 25).

Essa abordagem permite uma compreensão mais flexível dos processos de aprendizado, onde cada nova informação pode estar em algum ponto entre a memorização pura e a compreensão profunda. Assim, os processos de aprendizagem podem se deslocar gradualmente de um ponto a outro, conforme o aluno relaciona o novo conhecimento com o que já sabe. Essa visão enfatiza a importância de cultivar um aprendizado progressivamente mais significativo.

A seguir o Quadro 09 faz uma apresentação didática, tentando sintetizar essas posições, embora essas diferenças não sejam exaustivas como assinalamos no parágrafo anterior.

Quadro 09 – Aprendizagem Mecânica e Significativa

Aprendizagem Mecânica	Aprendizagem Significativa
Novos conhecimentos são incorporados arbitrariamente à estrutura cognitiva do aluno.	O novo conhecimento modifica a estrutura cognitiva do aluno, reorganizando-a para integrar novas informações.
Não são estabelecidas relações entre o conteúdo.	Os novos conteúdos estão relacionados com aqueles que já aprenderam.
O aluno não faz esforço para integrar o novo conhecimento com o seu conhecimento anterior.	Há um esforço deliberado do aluno para relacionar o novo conhecimento com o seu conhecimento. Anterior isso implica atividade.
O aluno não dá valor aos conteúdos apresentados pelo professor por faltarem significado.	O aluno quer aprender o que lhe é apresentado porque o considera valioso, pois tem significado.

Fonte: elaborado pelo autor.

Se relacionarmos estas questões com o alimento, devemos pensar que para que a aprendizagem com este meio seja significativa, deve-se cumprir cada um dos requisitos delineados. Para que esses aspectos sejam mais factíveis é necessário uma a proposta que inclua uma forte concepção pedagógica baseada nas interações entre o professor e os alunos, pois através deles é possível questionar e propor atividades que nos permitam observar como os alunos acomodam e relacionam as novas informações, quão interessantes acham o conteúdo e sua forma de apresentação e as exigências de esforço que exigem, entre outras alternativas.

4.5.4 Tipos de Aprendizagem Significativa

Toda aprendizagem é do mesmo tipo? Ausubel considera três tipos de aprendizagem: aprendizagem de representações, conceitos e proposições. A primeira é a mais básica, está relacionada à atribuição de significados a determinados símbolos (tipicamente palavras), assim, nomear, primeira forma de aprendizagem de vocabulário em crianças, significa estabelecer equivalências representativas entre símbolos de primeira ordem e imagens concretas (Moreira, 2006; Ausubel; Novak; Hanesian, 1980).

Essa aprendizagem de representações pode ser sintetizada quando a criança aprende pela primeira vez palavras que representam objetos reais que têm significado para ela, mas não as identifica como categorias. Por exemplo, a criança aprende a palavra “banana”, mas ela só tem significado para se aplicar à uma determinada banana que a criança está percebendo naquele momento e, portanto, significa a mesma coisa que o objeto, em si, significa para ela.

Segundo Moreira (2006, p.25), “a aprendizagem de conceitos é, de certa forma, uma aprendizagem representacional, pois conceitos são também representados por símbolos particulares”. O autor afirma ainda que conceitos são definidos como “objetos, eventos, situações ou propriedades que possuem atributos criteriosais comuns e são designados em uma dada cultura, por algum signo ou símbolo aceito”. No exemplo anterior, quando a criança absorve o sentido ou significado mais genérico da palavra, esse símbolo serve, também como significante para o conceito cultural de “banana”. Enquanto na aprendizagem representacional é estabelecida uma equivalência, em significado, entre um símbolo e um referente, na aprendizagem de conceitos a equivalência é atribuída entre símbolos e os atributos criteriosais comuns da cultura.

Os conceitos são adquiridos através de dois processos: formação e assimilação. Nas crianças pequenas, os conceitos são formados através da experiência direta, o que corresponde a um processo de aprendizagem por descoberta, como proposto por Bruner (Lefrançois, 2008). O tocar, experimentar o alimento, pode ser considerado experiência direta, pois manipulam objetos concretos, como materiais, que servem de suporte para a aprendizagem. Quando as crianças se tornam mais maduras e já possuem uma série de conceitos adquiridos através da descoberta, podem incorporar novos.

A formação de conceitos ocorre primordialmente, em crianças em idade pré-escolar, enquanto a aprendizagem de conceitos por assimilação ocorre em crianças em idade escolar e em adultos. Os atributos criteriosais dos conceitos são adquiridos pela experiência, por meio de sucessivas etapas de formulação e testagem de hipóteses e generalização (Moreira, 2006). O

autor esclarece que esse processo ocorre inicialmente por descoberta e à medida que a criança vai adquirindo uma determinada quantidade de conceitos, vai se tornando capaz de aprender novos conceitos por assimilação, valendo-se da estrutura cognitiva já existente na criança, adquirida pelo processo de formação.

A assimilação de um novo conceito pode ser feita através de diferentes processos. Por diferenciação progressiva, é quando um novo conceito é subordinado a conceitos mais inclusivos e já conhecidos (Moreira, 2006). Por exemplo, o aluno conhece o conceito de tecido e, se forem apresentados diferentes tipos e suas classificações, poderá reconhecer tecidos conjuntivos, epiteliais, epidérmicos, etc.

Outro processo é a reconciliação integrativa, que ocorre quando o novo conceito é de maior grau de inclusão do que os conceitos que o aluno já conhecia (Moreira, 2006). Um exemplo disso é quando o aluno conhece diferentes grupos de tipos de alimentos e, ao receber o conceito de legumes, pode dizer, com base nas estruturas já conhecidas, quais indivíduos de um grupo pertencem a essa categorização. A combinação é outro processo de assimilação de um conceito, que ocorre quando um novo é apresentado na mesma hierarquia dos conhecidos. Por exemplo, o aluno conhece os conceitos de legume e fruto e consegue identificar que ambos, embora pertencentes a categorias diferentes, compartilham a característica de serem partes comestíveis de plantas, utilizadas de maneiras diversas na culinária. Resumindo, a formação de um novo conceito requer uma acomodação da estrutura cognitiva, precisa conciliar os conceitos através dos tipos de assimilação apresentados acima.

O terceiro tipo de aprendizagem que Ausubel identifica refere-se à aprendizagem proposicional, que consiste em aprender o significado das ideias na forma de proposições. Ou seja, vai “além da soma dos significados das palavras ou conceitos que compõem a proposição” (Moreira, 2006, p. 26-27).

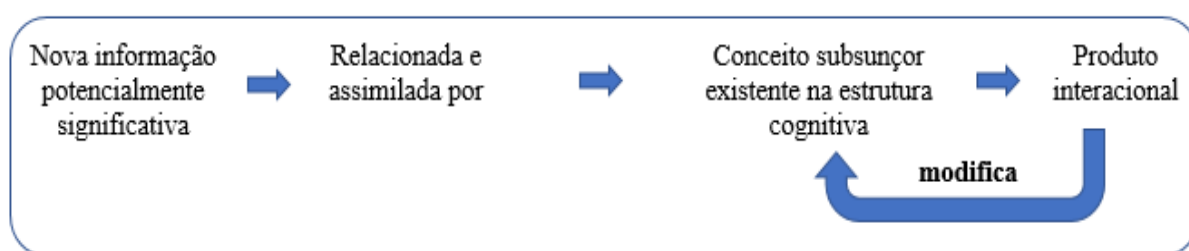
A partir desta exposição podemos explorar se são necessárias condições especiais para que esses tipos de aprendizagem significativa se desenvolvam com a utilização de alimentos. O modelo Ausubeliano centra-se na organização e integração do material e na sua interação com o sujeito. A partir desta posição, o material deve ser potencialmente significativo com a estrutura cognitiva do aluno. Mas não de qualquer forma, de forma não-arbitrária ou literal, o que implica o aluno deve ter disponíveis os subsunçores necessários.

O material também deve ter um significado psicológico, que se refere à possibilidade de o aluno conectar o conhecimento apresentado com o conhecimento prévio, deve conter ideias inclusivas em sua estrutura cognitiva, outra condição é que o aluno demonstre vontade de se relacionar com o material, de forma que expresse a intenção de aprender. Ao ensinar com o uso

do alimento, o material é o eixo do trabalho e estas questões são centrais na tomada de decisões sobre como a aprendizagem deve ser estruturada. Embora pareça difícil especificar todos esses aprendizados, é um desafio alcançá-los e eles devem ser considerados ao utilizar a teoria da aprendizagem significativa.

4.5.5 Assimilação

Um aspecto muito importante para a teoria é o processo de aquisição e organização de significados, para o qual Ausubel propõe uma teoria explicativa a esse respeito chamada teoria



da assimilação. Ou seja, é o processo que ocorre quando uma ideia, conceito ou proposição, potencialmente significativo é assimilado sob uma ideia ou subsunçor, já estabelecido na estrutura cognitiva. Assim como estabelecido no esquema (Figura 8), não só a nova informação, mas o conceito subsunçor com qual ela se relaciona e interage são modificados. (Moreira, 2006).

Figura 8 – Princípio da assimilação
Fonte: Adaptado de Moreira (2006).

A partir dessa explicação, o verdadeiro produto do processo interacional que caracteriza a aprendizagem significativa não é apenas o novo significado, mas inclui também a modificação da ideia âncora. Para Ausubel (1980), a assimilação não tem aspecto conclusivo ela é contínua envolvendo novas aprendizagens, assim como perdas de capacidade de reprodução de ideias subordinadas.

Dessa forma, conceitos são incluídos e assimilados, em termos de novas combinações cognitivas. A inclusão determina como pode ser a nova aprendizagem. Portanto, de acordo com Moreira (2006), temos três tipos de aprendizagem: subordinada, superordenada e combinatória. Na primeira, o novo material é subordinado e incluído em ideias mais amplas e gerais na estrutura cognitiva pré-existente. Esta aprendizagem subordinada pode assumir duas formas:

- Subordinada derivativa, quando o conceito é um exemplo ou ilustra uma proposição geral, já estabelecida. O aluno aprende o conceito de fruta cítrica ao

saber que a laranja é uma fruta cítrica. Nesse processo, ele adiciona uma nova característica ao conceito de 'laranja', que ele já conhecia anteriormente, assimilando o novo conceito específico, cítrico, ao conhecimento existente.

- Subordinada correlativa, quando o conceito é uma extensão, elaboração, modificação ou qualificação de uma preposição anterior. O aluno já conhece a laranja e aprende que ela é rica em vitamina C. Nesse caso, ele amplia seu conhecimento sobre a laranja adicionando uma nova informação, a presença de vitamina C, sem alterar o conceito básico da fruta, mas enriquecendo-o com uma característica adicional. Aqui, o aluno está correlacionando uma nova informação ao conceito já existente, expandindo seu entendimento de forma mais detalhada.

Já a aprendizagem superordenada ocorre quando o conceito que está sendo aprendido abrange outros já existentes. O aluno conhece alimentos como arroz, pão e batata, mas aprende o conceito de carboidratos. Ele entende, então, que esses alimentos têm em comum a função de serem fontes de carboidratos, que fornecem energia para o corpo. Nesse processo, ele organiza o conhecimento específico de arroz, pão e batata sob o conceito mais amplo de "alimentos ricos em carboidratos".

Outro exemplo seria o aluno que conhece individualmente frutas como morango, framboesa e amora, mas passa a entender o conceito de frutas vermelhas. Assim, ele organiza esses alimentos em uma categoria geral, reconhecendo características comuns entre eles, como o sabor levemente ácido e a presença de antioxidantes.

A aprendizagem combinatória, por sua vez, trata-se de uma aprendizagem de proposições, e, em menor escala, de conceitos que não apresentam relação, nem com subordinação ou superordenação e “sim com conteúdo amplo, relevante de maneira geral, existente na estrutura cognitiva” (Moreira 2006, p. 35). Nesse caso, o aluno já conhece o conceito de frutas tropicais, como o abacaxi e a manga, e o conceito de frutas cítricas, como a laranja e o limão. Ao aprender sobre o maracujá, ele assimila que essa fruta pode ser classificada tanto como uma fruta tropical quanto como uma fruta cítrica. Dessa forma, ele combina informações de duas categorias, associando o maracujá aos dois conceitos que já possuía, sem precisar reorganizar esses conhecimentos.

No contexto educacional, Moreira (2006) reforça a importância de o professor criar condições que favoreçam o desenvolvimento dessa aprendizagem, levando em conta o que o aluno já sabe. Assim, ao trabalhar com alimentos em sala de aula, o educador pode enriquecer a compreensão dos alunos ao conectar conceitos de nutrição ou tipos de alimentos às suas experiências, incentivando uma aprendizagem significativa e relacionável.

Assim, a TAS destaca-se como uma abordagem pedagógica que valoriza a construção de conhecimento de forma contínua e relacional, onde o aluno não apenas memoriza informações, mas compreende os conteúdos de maneira integrada e profunda. Isso contribui

para que o aprendizado seja duradouro e aplicável em diversas situações, fortalecendo a capacidade de abstração e o desenvolvimento cognitivo do estudante, especialmente no contexto escolar, onde o conhecimento específico, como os conceitos de alimentação que discutimos, é ampliado e solidificado.

4.6 Dificuldades de aprendizagem (DA)

4.6.1 Contextualização

Até aqui, muito já se discutiu sobre a aprendizagem, sua origem e seu desenvolvimento. No entanto, é igualmente importante abordar o contraponto dessa trajetória: as DA, que podem surgir devido a diversos fatores. Entre os desafios enfrentados pelos educadores, as DA se destacam como um dos mais persistentes e complexos desafios. Compreender as nuances e as especificidades dessas dificuldades é fundamental para a elaboração de estratégias pedagógicas eficazes que promovam a aprendizagem significativa.

Nos tempos atuais, caracterizados por rápidos avanços tecnológicos e mudanças socioculturais, a educação enfrenta desafios significativos. Um dos aspectos mais prementes é a compreensão e abordagem sobre esse tema. A DA é um fenômeno complexo que evolui em sintonia com o dinamismo da sociedade moderna. Ela manifesta-se como um desafio urgente, por vezes, excede as capacidades das estratégias tradicionais de ensino. À medida que a tecnologia avança rapidamente e redefine a forma como interagimos com o conhecimento, surge uma desconexão entre as necessidades educativas dos alunos que enfrentam DA e as estratégias pedagógicas convencionais. Este problema é agravado pela rapidez com que a sociedade atual evolui, contudo na contramão desse avanço a escola pouco se modificou.

Quando se analisa a BNCC, é possível perceber que as competências necessárias para os alunos dessa época vão além da mera acumulação de informação. Cada vez mais, requerem competências cognitivas, sociais e emocionais que são frequentemente desafiadas por barreiras de aprendizagem. É difícil imaginar estratégias de ensino tradicionais, que na sua maioria seguem modelos centenários, adaptar-se e responder eficazmente às necessidades educativas específicas dos alunos todos de uma era digital e tecnológica.

Esta questão não só destaca a necessidade crítica de abordar as DA no contexto contemporâneo, mas também aponta para o desenvolvimento de estratégias de ensino inovadoras que aproveitem as ferramentas pedagógicas disponíveis e se alinhem com as novas exigências desses alunos. Superar esta discrepância não só melhorará a experiência educacional

daqueles com DA, mas também enriquecerá o sistema educativo como um todo, preparando os alunos para enfrentar os desafios de uma sociedade em constante evolução.

Os distúrbios de aprendizagem foram descritos pela primeira vez no final do século XIX, quando se documentou a existência de uma síndrome caracterizada pela alteração na aprendizagem da leitura, independente da boa capacidade intelectual, da instrução, da motivação adequada para aprendizagem e ausência de déficit sensorial (Schneider, 2001).

Entretanto somente em 1963, o termo DA foi usado por Samuel A. Kirk para abranger um grupo heterogêneo de distúrbios que afetavam habilidades linguística, visuoespacial, raciocínio e matemática. Na visão deste autor, na época, a aprendizagem referia-se a:

um atraso, desordem, ou retardo do desenvolvimento em um ou mais processos da fala, leitura, escrita, ou outro resultado causado por desvantagem psicológica devido a uma possível disfunção cerebral e/ou distúrbio emocional ou comportamental. **Ela não é o resultado** de retardo mental, privação sensorial ou **de fatores culturais e educacionais** (Kirk, 1963, *apud* Leal; Nogueira, 2012, grifo nosso).

Interessante salientar que atualmente essa conceituação ou entendimento do termo DA foi modificada. Conforme os autores que veremos a seguir, praticamente todos os pesquisados, atribuem a DA a fatores além dos aspectos neuropsicológicos, incluindo assim, fatores interacionais e culturais.

4.6.2 Definições de Dificuldade de Aprendizagem

A expressão dificuldades de aprendizagem pode referir-se a campos de comportamento muito diversos, desde distúrbios perceptivos até problemas básicos específicos de aprendizagem, especialmente aqueles relacionados à leitura, escrita e cálculo matemático.

Por ser um tema complexo, tendo em vista a dificuldade de definição de sua origem, existem várias definições entre diferentes autores. A seguir algumas ideias que tiveram maior difusão.

Iniciando por Vygotsky (2001), ele sugere que as dificuldades de aprendizagem estão relacionadas a um descompasso entre o desenvolvimento real e o potencial da criança, que pode ser superado por meio de mediação social e instrução. "As dificuldades de aprendizagem não podem ser vistas como déficits do sujeito, mas como uma falha na interação entre o desenvolvimento da criança e as exigências sociais e culturais que a escola impõe" (Vygotsky, 1998, p. 94). Para isso, ele propõe criar uma Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) onde a criança possa aprender com apoio e orientação. Assim, as dificuldades de aprendizagem podem ser mitigadas através de estratégias pedagógicas que considerem as particularidades do

desenvolvimento infantil e as influências sociais e culturais, promovendo um ambiente mais inclusivo e eficaz.

Cuesta (2004), em sua obra sobre a educação e a aprendizagem, caracteriza as dificuldades de aprendizagem como obstáculos que interferem no processo de aquisição de competências básicas, os quais, muitas vezes, não estão relacionados a uma deficiência cognitiva, mas a dificuldades pontuais no desenvolvimento de habilidades específicas. Para ele, essas dificuldades podem estar ligadas a falhas de apropriação de conteúdos e habilidades.

Consideramos as dificuldades de aprendizagem como uma falha na apropriação de determinados conteúdos e habilidades, o que pode ocorrer em qualquer etapa da escolarização, sendo um fenômeno passível de superação, com intervenções pedagógicas adequadas (Cuesta, 2004, p. 47).

Santaella (2003), pesquisadora da área de psicologia e neurociências da educação, aborda as dificuldades de aprendizagem a partir da interação entre fatores psicológicos, cognitivos e ambientais, considerando o impacto da percepção e do processamento das informações. Para a autora, as dificuldades de aprendizagem não devem ser tratadas apenas como obstáculos cognitivos, mas também como “situações de interação entre o sujeito e o contexto em que está inserido, com ênfase no modo como ele processa e se apropria das informações” (Santaella, 2003, p. 112). Ela considera não apenas as limitações cognitivas, mas também, fenômenos complexos que envolvem a relação do aluno com seu ambiente.

Barbosa (2006), compara a dificuldade a como estar diante de um obstáculo, que pode ter um caráter cultural, cognitivo, afetivo ou funcional e não conseguir dar prosseguimento à aprendizagem por não possuir ferramentas, ou não poder utilizá-las, para assim, conseguir superá-las.

Corroborando com as ideias dos autores já mencionados, Leal e Nogueira (2002) ressaltam que um dos apontamentos comuns é o critério da discrepância, entre o que é capaz de fazer e o que efetivamente realiza. Assim, eles definem dificuldades de aprendizagem como um impedimento psicológico ou neurológico à linguagem oral ou escrita, bem como à aprendizagem perceptiva, cognitiva ou motora.

O impedimento manifesta-se por meio de discrepâncias entre os comportamentos específicos da criança e suas realizações, ou entre a aptidão demonstrada e o desempenho acadêmico. Esse impedimento é de tal natureza que a criança não aprende com os métodos e materiais adequados. Para a maioria das crianças, há a necessidade de procedimentos especializados para o seu desenvolvimento, enfatizando que a dificuldade não se deve

fundamentalmente a um atraso mental profundo, a problemas emocionais ou à falta de oportunidade de aprender (Leal; Nogueira, 2002).

Convergindo para o mesmo pensamento, Cosenza & Guerra (2011), autores que tratam da aprendizagem sob a perspectiva da neurociência, atribuem as DA a vários aspectos que interferem na aquisição de novos esquemas. Esses esquemas, para os autores, representam a capacidade de reorganização do cérebro para produção de novos comportamentos. Segundo os autores, DA é:

Um termo genérico que abrange um grupo heterogêneo de problemas capazes de alterar a capacidade de aprender. Esses problemas podem estar relacionados a anomalias do funcionamento do sistema nervoso. [...] Embora a aprendizagem ocorra no cérebro, nem sempre ele é a causa original das dificuldades observadas. Como ela depende da interação do indivíduo com o ambiente, as falhas podem estar relacionadas ao indivíduo, ao ambiente ou a ambos. (Cosenza; Guerra, 2001, p. 130)

Um aluno, por exemplo, que apresente boa saúde e todas suas funções cognitivas preservadas, sem nenhuma alteração estrutural ou funcional no sistema nervoso, pode ainda apresentar dificuldades para aprender. A interação com o ambiente pode levar ao desenvolvimento de comportamentos adaptativos que podem dificultar ou ajudar a aprendizagem. Um aluno que cresceu em um ambiente onde o estudo não é valorizado ou onde as condições de aprendizado não são ideais. Ele, mesmo tendo boa saúde e funções cognitivas preservadas, pode desenvolver comportamentos adaptativos que dificultam seu progresso acadêmico.

Nunes (2006) define as dificuldades de aprendizagem a partir da interação entre fatores individuais e contextuais, destacando que a escolarização deve ser um meio para superar essas dificuldades, desde que haja uma análise detalhada do contexto e da individualidade do aluno. Para ela compreender as dificuldades de aprendizagem exige uma visão que considere o papel do contexto educativo e das características individuais, pois muitos alunos apresentam dificuldades não por falta de capacidade, mas pela inadequação das abordagens pedagógicas (Nunes, 2006, p. 102).

4.6.3. Explicação Etiológica das Dificuldades de Aprendizagem

Entre os autores estudados e citados anteriormente, a opinião mais difundida é que as causas são múltiplas ou multifatoriais para explicar sua origem. A explicação etiológica das dificuldades de aprendizagem busca compreender as origens e causas desses desafios, analisando fatores biológicos, psicológicos, sociais e ambientais que influenciam o

desenvolvimento cognitivo e a capacidade de aprender. Essa perspectiva considera que as dificuldades de aprendizagem podem ter múltiplas causas, como predisposições genéticas, disfunções neurológicas, traumas, condições de saúde mental, assim como fatores externos, como um ambiente de aprendizado inadequado, questões socioeconômicas ou a falta de estímulos apropriados (Almeida, 2015). As abordagens etiológicas, portanto, ajudam a identificar as raízes dessas dificuldades, facilitando intervenções mais direcionadas e eficazes para apoiar o aluno. Existem dois tipos de explicações etiológicas relacionadas às abordagens históricas do assunto, uma é neuropsicológica e outra de caráter ambiental.

4.6.4 Etiologia Neuropsicológica

A etiologia neuropsicológica é um campo de pesquisa que examina as causas e mecanismos dos distúrbios cognitivos e comportamentais de uma perspectiva neurocientífica. Centra-se na compreensão das diferenças entre os fatores biológicos e ambientais que afetam o desenvolvimento e a função do cérebro, criando fatores que influenciam o comportamento, a aprendizagem e o desenvolvimento (Silva; Figueiredo, 2015). Essa pesquisa é importante para compreender as origens de condições como transtornos funcionais específicos (TFE), transtorno do espectro do autismo (TEAu)¹⁰, transtornos específicos de aprendizagem (TEAp)¹¹, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), dislexia e outros distúrbios neuropsicológicos.

Muitos distúrbios neuropsicológicos têm uma base genética significativa. Estudos genéticos mostraram que certas mutações podem predispor as pessoas a doenças como TEA, TDAH e esquizofrenia (Almeida, 2015). Além dos fatores genéticos, a neuropsicologia também analisa influências biológicas, como desenvolvimento fetal e cognição na primeira infância. Outro fator que pode afetar é a exposição a toxinas, doenças ou desnutrição durante a gravidez, levando a problemas mentais e comportamentais associados.

De acordo com a American Psychiatric Association (APA, 2014), que elabora o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5, estima-se que entre 5 e 15% das crianças em idade escolar tenham problemas de aprendizagem. 80% deles apresentam principalmente distúrbios de leitura, mas outras habilidades específicas, como expressão escrita, cálculo ou resolução de problemas matemáticos, também podem ser afetadas. Ainda, segundo o APA (2014), o TDAH ocorre na maioria das culturas, em cerca de 5% das crianças

¹⁰ Para diferenciar o TEA de transtorno espectro do autismo, com o TEA de transtorno específico de aprendizagem, convencionou-se, neste trabalho de utilizar a sigla TEAU para o primeiro e TEAp para o segundo caso.

¹¹ Idem.

e 2,5% dos adultos. Dificuldades nestas competências podem levar ao insucesso escolar e ter um impacto negativo no comportamento e nas atividades, tanto na escola como na vida adulta. Para além do desempenho académico, estas pessoas correm maior risco de ter saúde mental debilitada, estão mais expostas ao bullying, ao abandono escolar e ao desemprego/subemprego, pelo que é importante reconhecê-las e agir precocemente (Almeida, 2015).

Todos esses transtornos e alguns outros constantes no DSM-5, estão no rol dos distúrbios que afetam de alguma forma aprendizagem. Contudo, os transtornos específicos de aprendizagem, esses, diretamente, são transtornos caracterizados por estarem vinculados à dificuldades persistentes em habilidades específicas, como leitura, escrita, matemática ou linguagem.

Os transtornos específicos de aprendizagem (TEAp) são catalogados em manuais de identificação de condições de saúde mental, como o DSM-5, como transtornos do neurodesenvolvimento. Entende-se que os transtornos do neurodesenvolvimento são condições que possuem origem biológica que explica a origem das dificuldades em nível cognitivo e/ou comportamental (APA, 2004).

Os TEAp podem se manifestar nas áreas de leitura, matemática e escrita e são tipicamente chamados de dislexia, discalculia e disgrafia, respectivamente. Estão presentes em cerca de 5 a 17% das crianças em idade escolar. Sua presença em adultos não é menor, relatando prevalência aproximada de 15 a 23% nessa população (APA, 2014). O seu impacto não se limita ao ambiente escolar, pois tem repercussões em inúmeras áreas da vida cotidiana, com efeitos no trabalho e nas oportunidades educativas das pessoas. Portanto, é necessário compreender como se manifestam, bem como identificar precocemente e estratégias de intervenção para reduzir o seu impacto. Abaixo estão os três transtornos mais comuns e suas características.

- **Dislexia:** é o distúrbio de aprendizagem mais estudado. Representa 80% de todos os distúrbios específicos de aprendizagem. Sua prevalência mundial é estimada entre 5 e 17% da população em idade escolar. No DSM-5, a dislexia é descrita como um distúrbio específico de aprendizagem dentro dos distúrbios do neurodesenvolvimento. Caracteriza-se por dificuldade persistente de leitura que não pode ser explicada por déficits sensoriais, dificuldades cognitivas, falta de motivação ou falta de instrução de leitura. No processo diagnóstico, é especificado se se trata de dificuldades de leitura e/ou expressão escrita, bem como a gravidade do distúrbio (leve, moderado ou grave). A dislexia, como outros distúrbios de aprendizagem, não tem cura, é um distúrbio crônico. As repercussões mudarão ao longo da vida, mas sempre estarão presentes e nos adultos podemos encontrar baixa velocidade de leitura e baixa proficiência ortográfica.

- **Discaulia:** é uma dificuldade específica na aprendizagem da aritmética (cálculo e processamento numérico). Não desaparece, as crianças que sofrem com isso podem continuar a tê-la quando adultos e isso significa que pode ser um obstáculo no dia a dia. Cozinhar, fazer compras e chegar na hora certa exigem habilidades matemáticas básicas conhecidas como senso numérico. No entanto, existem estratégias que podem ajudá-los a gerir as dificuldades (Leal; Nogueira, 2012). No DSM-5, a discalculia é descrita como um distúrbio específico de aprendizagem dentro dos distúrbios do neurodesenvolvimento. A prevalência está entre 3 e 6% da população em idade escolar. Não se sabe exatamente devido ao seu subdiagnóstico. Geralmente é menos comum que a dislexia, mas em 2/3 dos casos está associada a outros distúrbios do neurodesenvolvimento.

- **Disgrafia:** é subclassificado no DSM-5 como um transtorno que afeta a expressão escrita. São observadas dificuldades na ortografia, na correção gramatical, no uso de pontuação, clareza e organização da escrita, que estão localizados em níveis abaixo do que o esperado para a idade, capacidade intelectual e resposta em outras aprendizagens. Geralmente uma dificuldade de leitura está associada e as dificuldades podem ser de diferentes tipos: dificuldades específicas, como lembrar a correspondência entre sons e signos gráficos, em fases mais avançadas, a dificuldade em expressar as ideias de uma maneira ordenada.

Essas dificuldades, se não forem abordadas corretamente, podem levar a sérias consequências para os alunos, como mau desempenho acadêmico, frustração e problemas comportamentais. Além disso, gera baixa autoestima e perda de motivação. Mesmo na idade adulta podem levar ao fracasso escolar, problemas de trabalho ou isolamento social.

4.6.5 Etiologia Ambiental

A etiologia ambiental refere-se aos fatores externos aos organismos que afetam o desenvolvimento humano, incluindo fatores sociais, culturais, econômicos e ambientais. O ambiente desempenha um papel importante quando se trata de dificuldades de aprendizagem porque o ambiente em que as crianças crescem pode afetar diretamente a sua capacidade de adquirir, processar e utilizar informação. Estas condições podem levar a problemas de aprendizagem e aumentar os seus efeitos ao longo do tempo (Almeida, 2015).

4.6.6 Contexto Familiar e Socioeconômico

Um dos fatores ambientais mais importantes no desenvolvimento cognitivo é a história familiar. As crianças que crescem em ambientes instáveis, sem educação e imaginação,

enfrentam frequentemente mais problemas acadêmicos. Para Akoa (2022), os seguintes fatores precisam se observados:

- Baixa renda familiar: crianças de famílias com dificuldades financeiras podem não ter acesso a materiais educativos, apoio educacional, atividades e saúde que afetem diretamente sua educação.
- Estabilidade emocional: um ambiente inseguro causado por abuso doméstico, negligência ou exploração pode afetar as emoções, a motivação e a autoconfiança de uma criança, dificultando sua aprendizagem.
- Apoio familiar: os pais que valorizam a educação e estão envolvidos no processo de aprendizagem tendem a aumentar o sucesso acadêmico dos seus filhos.

4.6.7. A Influência do Ambiente Escolar

O ambiente escolar é outro ambiente que tem um impacto significativo nas dificuldades de aprendizagem. O desenvolvimento escolar, os recursos e a qualidade do ensino podem melhorar ou dificultar a aprendizagem dos alunos. O modo como a escola se organiza, os recursos disponíveis e a qualidade do ensino podem potencializar ou dificultar o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Patto (1990), considera que o ambiente escolar e os métodos de ensino têm um papel crucial na formação e na perpetuação do que muitas vezes é rotulado como fracasso escolar. Na visão do autor, é necessário uma reflexão profunda sobre como as condições em que os alunos aprendem podem afetar seu desempenho escolar.

- Qualidade no ensino: escolas com ensino de baixa qualidade, falta de formação de professores ou métodos pedagógicos ineficazes podem contribuir para o aumento de dificuldades de aprendizagem. A falta de personalização nas abordagens de ensino pode não atender às necessidades individuais dos alunos, especialmente daqueles com dificuldades.

- Infraestrutura e recursos: a falta de recursos como bibliotecas, computadores, materiais pedagógicos adequados e até mesmo espaços de ensino adequados pode limitar as oportunidades de aprendizado de forma geral. Além disso, a superlotação das salas de aula pode prejudicar a atenção individualizada que alguns alunos necessitam. Escolas com infraestrutura deficiente, métodos pedagógicos ineficazes e falta de formação docente adequada podem contribuir para a ampliação das dificuldades de aprendizagem (Libâneo, 2013).

- Clima escolar: Um ambiente escolar que favorece a inclusão, respeito e a motivação pode proporcionar um aprendizado mais eficaz, enquanto um ambiente hostil ou competitivo pode levar a um aumento da ansiedade, stress e desmotivação, dificultando o aprendizado.

4.6.8. Fatores Culturais e Sociais

A cultura e os fatores sociais também desempenham um papel importante no desenvolvimento de dificuldades de aprendizagem. O acesso a uma educação de qualidade, o valor da educação nas culturas locais e as formas como as comunidades incluem indivíduos com deficiência podem melhorar as oportunidades de educação de todas as crianças.

- **Cultura de aprendizado:** em algumas comunidades, a educação pode ser vista como secundária em relação a outras atividades. O trabalho precoce ou manutenção das atividades familiares, pode gerar vazios significativos no aprendizado escolar (Patto, 1990).

- **Estigma e preconceito:** crianças com dificuldades de aprendizagem podem enfrentar estigmatização e discriminação em ambientes escolares e sociais, o que prejudica seu desenvolvimento emocional e acadêmico. Em contextos onde existe a exclusão de alunos com dificuldades, essas crianças tendem a ser mais vulneráveis ao fracasso escolar. Segundo Patto (1990), a escola comumente permite a rotulação de alunos com dificuldades de aprendizagem criando um ciclo de estigmatização que acompanha o aluno nas progressões de anos escolares.

4.6.9 Importância da Intervenção Ambiental

Identificar e agir sobre os fatores ambientais que contribuem para as dificuldades de aprendizagem é crucial para o desenvolvimento de estratégias de intervenção eficazes. Saviani (2007), em sua obra *Escola e Democracia*, argumenta que o sistema escolar frequentemente não é capaz de oferecer um ensino de qualidade e de atender às necessidades de todos os alunos, especialmente dos que enfrentam dificuldades. Dessa forma, para alterar esse cenário a escola deve pensar sobre:

- **Mudanças no ensino:** o uso de diferentes métodos de ensino que levam em conta as necessidades específicas de cada aluno pode ajudar a enfrentar os desafios educacionais. O uso de Tecnologia, a personalização e um ambiente interativo mais favorável que desperte o pensamento crítico. Willingham (2022, p.33) ressalta que “devemos garantir que os alunos adquiram conhecimento paralelamente à prática das habilidades que envolvem o pensamento crítico.

- **Melhoria no ambiente familiar:** programas de apoio familiar, como cursos para pais, podem melhorar o envolvimento dos responsáveis no processo de aprendizagem. Além disso, a promoção de uma educação mais acessível e inclusiva nas comunidades pode ajudar a reduzir desigualdades educacionais.

- Políticas públicas de saúde e bem-estar: a implementação de políticas públicas que assegurem ambientes saudáveis e seguros para as crianças, como a redução da poluição e o controle da exposição a substâncias tóxicas, é fundamental para garantir um desenvolvimento cognitivo saudável (Patto, 1990).

A etiologia ambiental das dificuldades de aprendizagem está diretamente ligada a diversos fatores externos que afetam o desenvolvimento cognitivo e acadêmico das crianças. Desde o contexto familiar e socioeconômico até a qualidade do ambiente escolar e a exposição a substâncias tóxicas, as influências externas desempenham um papel decisivo na formação de dificuldades que podem comprometer o aprendizado. Portanto, a identificação e o enfrentamento desses fatores são essenciais para criar um ambiente de aprendizagem mais justo e eficaz, permitindo que todas as crianças, independentemente de sua origem ou condição social, tenham a oportunidade de alcançar seu potencial máximo.

4.6.10 Superando as Dificuldades de Aprendizagem

Ao longo desse capítulo, foram apresentados os fatores que podem levar o aluno ou aprendiz a ter dificuldades de aprendizagem. Muitas vezes, esses problemas passam despercebidos, porque os sintomas podem ser confundidos com preguiça, desinteresse ou falta de concentração. No entanto, podem, na realidade, ser alterações neurológicas ou ambientais que dificultam processos cognitivos específicos relacionados à aprendizagem acadêmica. As DA não se limitam apenas a questões cognitivas; também podem estar relacionadas ao ambiente escolar, a fatores emocionais e a contextos socioculturais.

Uma das mais importantes fases do processo de superação da DA é ter um diagnóstico precoce, identificando dificuldades logo nos primeiros anos escolares, isso pode evitar que problemas se tornem maiores no futuro. Esse diagnóstico deve ser feito por profissionais competentes em consonância com os professores dos alunos, pois este conseguirá observar os sinais de dificuldades no dia a dia. Deve-se considerar todos os aspectos do desenvolvimento do aluno dentro de uma abordagem multidisciplinar.

Para a escola, cabe a ela proporcionar um clima escolar positivo onde se discuta como um ambiente de inclusão, respeito e acolhimento pode aumentar a autoconfiança do aluno e melhorar a sua capacidade de se envolver com o aprendizado. Somando a isso, os recursos e infraestrutura devem ser adequados com materiais pedagógicos diversificados que favoreçam a acessibilidade e a inclusão, algo que, infelizmente, está longe de ser realidade para a maioria dos colégios brasileiros.

Outro aspecto que deve ser revisto é quanto às estratégias pedagógicas para apoiar a aprendizagem. O ensino deve ser diferenciado com conteúdos adaptados, assim como o ritmo de ensino, incluindo métodos como ensino individualizado, tutoria e reforço escolar. A abordagem multimodal com uso de métodos variados de ensino (visuais, auditivos, práticos) alcança alunos com diferentes estilos de aprendizagem.

São relevante constantes intervenções e apoio pedagógico para ajudar os alunos a desenvolver resiliência emocional, estratégias de enfrentamento e habilidades sociais, atividades que envolvem a família no processo educativo. A parceria entre escola e família pode promover um ambiente mais estável e favorável ao aprendizado em casa, criando rotinas de estudo, promovendo hábitos de leitura e encorajando a expressão de dúvidas e interesses dos alunos.

Outro fator essencial na busca pela superação das DA é a formação contínua dos professores, para que possuam um arcabouço técnico e entendam a importância da formação continuada, para que, assim, compreendam as dificuldades de aprendizagem e sejam capazes de implementar estratégias eficazes de ensino, valorizando a troca de experiências entre professores e apoiando alunos com dificuldades.

A superação das dificuldades de aprendizagem exige uma abordagem integrada e multidimensional, que vá além de uma intervenção isolada e inclua a participação ativa de diversos agentes, como professores, escola, família e, sobretudo, o próprio aluno. Cada um desses elementos desempenha um papel essencial no processo educativo, contribuindo para a construção de um ambiente que favoreça o desenvolvimento cognitivo e emocional do estudante.

Um ambiente acolhedor e inclusivo é fundamental para criar condições em que o aluno se sinta seguro e motivado a aprender, sem receio de errar e disposto a superar desafios. Esse ambiente deve ser acompanhado por um apoio contínuo e ajustado às necessidades individuais de cada estudante, reconhecendo suas potencialidades e respeitando seu ritmo de aprendizado. Somente através de uma educação adaptada e inclusiva é possível promover uma aprendizagem significativa, que vá além do acúmulo de conteúdos e que permita ao aluno integrar conhecimentos de forma prática e duradoura.

5.1 Projeto Oficina Gastronômica

Conforme será apresentado no produto técnico, o Projeto Oficina Gastronômica passou a ser conduzido considerando a estrutura elaborada para sua realização, os participantes selecionados, a estrutura física e material disponível. O planejamento temático e a relação com conteúdos e conceitos foram se desenhando ao longo do processo. Como características fundamentais, o Projeto almejava, de forma crescente:

- discutir temas relacionados ao ensino de ciências (não somente língua portuguesa e matemática, pensando nos conteúdos de uma forma holística);
- instigar a curiosidade sobre os alimentos;
- apoiar as discussões e propostas em conhecimentos prévios e situações cotidianas;
- promover situações de debate contínuo e interações discursivas entre os atores envolvidos;
- aproximar os conteúdos didáticos ao dia a dia;
- disponibilizar uma gama de recursos e materiais distintos para uso durante as aulas; e
- ofertar condições para atividades investigativas, como processo condutor de toda a proposta.

Esse trabalho foi planejado para que fosse realizado durante o turno integral do Colégio, com alunos do 6º ano. Contudo, após o fim das restrições impostas pela COVID-19, em 2022, a Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial, a qual são subordinados todos os Colégios, determinou que as atividades do turno integral não teriam continuidade e retornariam somente em 2025. Em vista disso, houve a necessidade de replanejamento. A intenção da pesquisa passou, então, a ser com alunos atendidos pela Seção de Apoio Pedagógico. Entretanto, a finalidade do produto é se tornar um projeto pedagógico para ser trabalhado com alimentos no turno integral em 2025, uma vez que essa atividade será reativada.

Como o local de realização da pesquisa trata-se de um Colégio Militar, foi feito um documento solicitando autorização para realização do projeto no estabelecimento com alunos do Sistema, o que foi autorizado pelo Diretor de Ensino. Assim, foram iniciadas as atividades de planejamento dentro do Colégio com outros atores do processo, chefes de seções, refeitório, professores, pais de alunos e com os próprios alunos.

Para as atividades relacionadas ao projeto foi utilizada a estrutura da escola em salas de aulas, refeitório e áreas comuns como gramados e pátio central. O recurso para compra de alimentos e produtos para as aulas foram oriundas do fomento da bolsa FAPDF. Não foram utilizados recursos oriundos do próprio Colégio. Entretanto, está em estudo a descentralização de gêneros alimentícios e alguns produtos para subsidiar a atividade que terá por nome “Oficina

Gastronomia para o ano de 2025, dentro de uma atividade institucional no horário do turno integral.

O projeto começou com uma aula inaugural que trouxe temas interessantes para despertar a curiosidade dos alunos e mostrar como é divertido aliar o estudo ao uso de alimentos, captando sua atenção. Como se tratava de uma aula inaugural, o conteúdo abordado não se limitou apenas às disciplinas de matemática e língua portuguesa; foram explorados também conceitos de geografia, ciências naturais e história. Nessa ocasião, os alunos aprenderam sobre alimentos como mandioca, milho, banana e mel, mergulhando em curiosidades culturais, científicas e históricas sobre cada um. Além disso, a aula incluiu uma experimentação sensorial, onde os alunos puderam explorar sabores e texturas, tornando a experiência de aprendizado mais ampla, envolvente e concreta.



Figura 09: Aula Inaugural Projeto Oficina Gastronômica

Fonte: elaborado pelo autor

Ao todo foram realizados 10 encontros, onde foram trabalhados 5 objetos do conhecimento alinhados ao PED de Matemática e 5 ao PED de Língua Portuguesa.

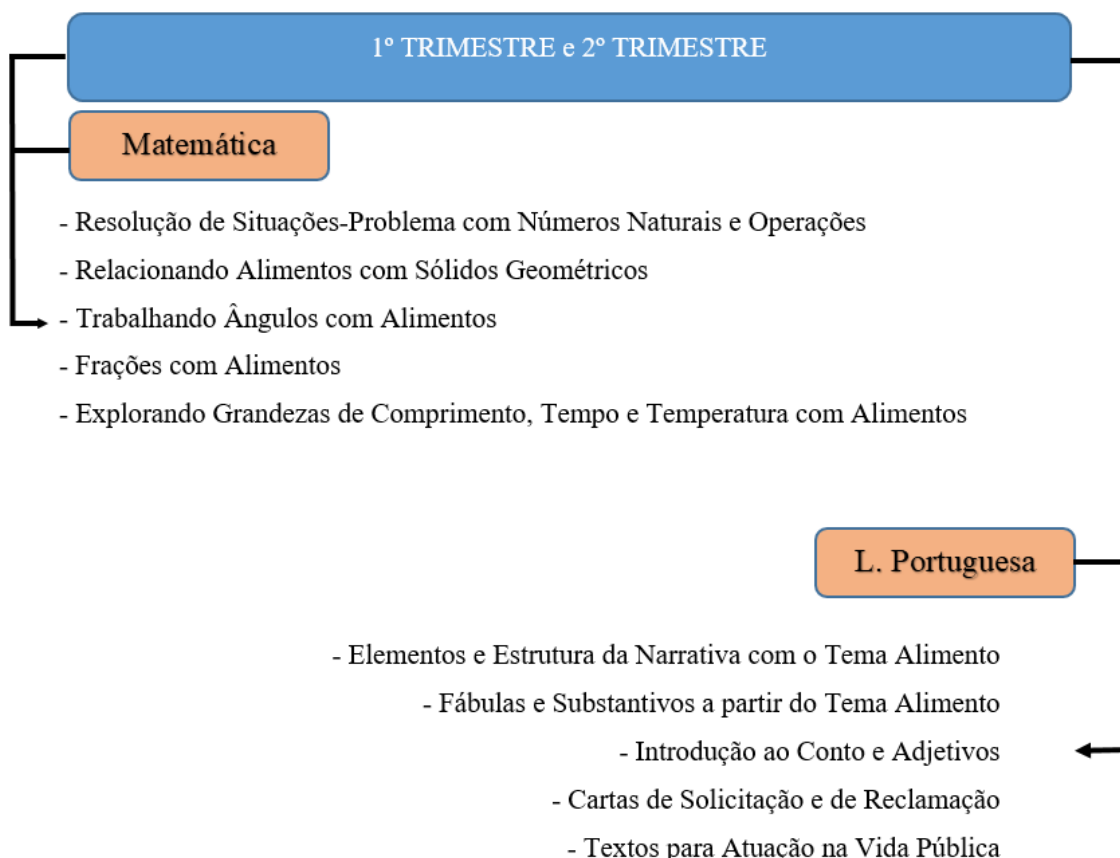


Figura 10 - temas trabalhados

Fonte: elaborada pelo autor

A figura 10 é um esboço do que foi trabalhado por este pesquisador com os alunos nas aulas realizadas no contraturno, dentro do Projeto Oficina Gastronômica. Os encontros se deram nos dois primeiros trimestres do ano corrente, com um enfoque interdisciplinar em matemática e língua portuguesa. O uso de alimentos como recurso pedagógico é central nas atividades, facilitando a contextualização de conceitos abstratos e promovendo uma aprendizagem significativa ao conectar o conteúdo escolar ao cotidiano dos alunos. Nas aulas de matemática foram trabalhados os seguintes conteúdos, com as respectivas atividades:

- **Resolução de Situações-Problema com Números Naturais e Operações:** utilizando biscoitos (bolachas), os alunos puderam resolver problemas práticos que envolvem quantidades e operações básicas, como somas e subtrações. Essa abordagem ajuda a fixar os conceitos, tornando o aprendizado mais concreto e próximo da realidade.
- **Relacionando Alimentos com Sólidos Geométricos:** nessa aula foram utilizadas caixas de leite, suco, leite condensado, fatias de bolos e latas de refrigerante para trabalhar com formas geométricas diversas permitiu que os alunos explorassem e

identificassem sólidos geométricos no dia a dia, compreendendo conceitos como volume, faces e vértices.

- **Trabalhando Ângulos com Alimentos:** nessa aula foram utilizadas fatias de melancia, momento em que os alunos puderam cortar em diferentes ângulos para demonstrar ângulos retos, agudos e obtusos, proporcionando uma compreensão visual e prática desse conceito.
- **Frações com Alimentos:** nesse dia, foram utilizados pacotes de pão de forma e cada aluno trouxe uma barra de chocolate. Os alunos puderam entender frações de maneira concreta, visualizando as partes de um todo e praticando a divisão de objetos reais.
- **Explorando Grandezas de Comprimento, Tempo e Temperatura com Alimentos:** nessa aula, com o auxílio de um fogão de camping, exploramos a temperatura necessária para estourar o milho de pipoca, partindo da presença de moléculas de água dentro do grão. Os alunos puderam observar e compreender, ainda, os três estados da água — líquido, sólido e gasoso — em função da temperatura, vivenciando na prática a transição entre esses estados.

Em língua portuguesa, os temas envolveram a estrutura e uso da linguagem, sempre relacionando com o tema "alimento":

- **Elementos e Estrutura da Narrativa com o Tema Alimento:** os alunos trabalharam com narrativas onde o alimento foi o foco. Discussão sobre como os alimentos podem contar histórias (ex: a origem de um prato típico, uma experiência com comida em família).
- **Fábulas e Substantivos a partir do Tema Alimento:** foi trabalhado nessa aula a história de João e Maria, tendo em vista a temática de fábula e o alimento que faz parte da história.
- **Introdução ao Conto e Adjetivos:** nessa aula foi feito um lanche coletivo onde foi conversado sobre os alimentos que cada um trouxe, os alunos trabalharam com o uso de adjetivos, expandindo seu vocabulário e compreendendo o papel dos adjetivos na construção de descrições.
- **Cartas de Solicitação e de Reclamação:** nesse dia os alunos confeccionaram cartas de reclamação a um supermercado. Cada um poderia colocar o motivo que queria, reclamando sobre qualquer produto.

- **Textos para Atuação na Vida Pública:** nesse dia não tivemos produção textual, porém foi conversado sobre normas e regras, para isso lemos, discutimos o Guia do Aluno do Colégio, assim como relataram situações reais deles que vinham ao encontro do que foi discutido.

Essas aulas evidenciaram um planejamento cuidadoso, que buscou integrar conteúdos de matemática e língua portuguesa por meio do tema central de alimentos. A abordagem interdisciplinar facilitou a contextualização do aprendizado e estimulou o engajamento dos alunos, já que o tema "alimento" é familiar e próximo do cotidiano. As atividades permitiram o desenvolvimento de habilidades práticas e de comunicação, enquanto os conceitos abstratos se tornam mais compreensíveis por meio da manipulação de objetos e situações concretas.

Esse modelo de ensino demonstra um esforço para conectar o conhecimento acadêmico com a realidade dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa e prática. Além disso, a proposta abre possibilidades para uma educação mais integrada, onde os alunos conseguem ver relações entre diferentes disciplinas e aplicá-las em situações reais

5.2 Percurso Metodológico

O percurso metodológico e as decisões do pesquisador têm a capacidade de proporcionar uma estrutura coerente e harmoniosa com a prática da pesquisa, conferindo um caráter único e compreensível que se estende desde o referencial teórico até as conclusões finais. Para que isso ocorra, é crucial que sejam realizadas escolhas que assegurem essa sintonia.

Para contextualizar a pesquisa, considerando o arcabouço teórico e metodológico necessário para delinear suas definições, identificou-se nas características da investigação qualitativa o suporte essencial. Conforme afirmam Bogdan e Biklen (1994, p. 47), as pesquisas qualitativas possuem cinco características fundamentais que as definem:

a) os dados são obtidos diretamente do ambiente natural, com o pesquisador atuando como o principal instrumento; b) a pesquisa qualitativa é descritiva; c) os investigadores qualitativos se interessam mais pelo processo do que pelos resultados ou produtos finais; d) A análise dos dados tende a ser indutiva; e e) o significado é um aspecto crucial na abordagem qualitativa.

Outro aspecto essencial da investigação qualitativa é que os fundamentos teóricos da abordagem possuem um valor tão significativo quanto o respeito às suas características. Assim, com a construção do conhecimento como eixo central, entendida como uma atividade humana desde seu início e abrangendo esferas além do campo educacional, as escolhas referentes à perspectiva epistemológica e teórica seguem uma linha de alinhamento e visão coerente.

Diante de tais considerações, a escolha pelas características que dão forma à pesquisa qualitativa tece um desenho coeso e sequencial em relação às escolhas epistemológicas e teóricas até então definidas. A amplitude de técnicas e procedimentos no caminhar metodológico em que se enquadra a pesquisa qualitativa dá abertura para explorar sua potencialidade de forma bastante vasta.

Considerando as mesmas características na escolha de métodos e procedimentos que se enquadram na abordagem, tal pesquisa ganha contornos característicos de Pesquisa exploratória que segundo Marconi e Lakatos (2003) e Gil (2008), é caracterizada por um estudo preliminar que visa proporcionar um conhecimento mais amplo sobre um determinado problema ou tema, principalmente quando há escassez de informações sobre o assunto em questão, procurando soluções aplicáveis.

Apesar das críticas que questionam a eficácia das pesquisas qualitativas, (Creswell, 2010) defende que essa abordagem não desmerece o desenvolvimento da pesquisa nem diminui seus padrões e planejamento pela flexibilidade. Ao contrário, ela opera dentro de uma estrutura própria, onde o respeito pelo processo é fundamental e a subjetividade é vista como uma oportunidade para leitura e interpretação.

Não se trata de negar a existência de um plano, mas sim de reconhecer que na investigação qualitativa esse plano é flexível. Minayo (2004) corrobora com essa ideia, afirmando que a pesquisa qualitativa “admite um planejamento prévio, mas exige do pesquisador sensibilidade e flexibilidade para modificar o percurso metodológico à medida que os dados se apresentam” (Minayo, 2004, p. 20).

Marconi e Lakatos (2003), ao comparar os tipos de pesquisa, esclarece que a pesquisa qualitativa se diferencia da quantitativa por não buscar números ou estatísticas, mas sim explorar as experiências, sentimentos e visões dos participantes, proporcionando uma visão mais ampla e profunda da realidade. Essa perspectiva vai ao encontro do foco desta pesquisa, pois permite compreender o papel do alimento como recurso pedagógico para a aprendizagem significativa, oferecendo dados empíricos que revelam tanto a percepção de alunos quanto a dos demais envolvidos sobre o uso do alimento em práticas educativas.

Dessa forma, a escolha de uma metodologia qualitativa contribui para identificar e validar o alimento como um recurso educacional que não apenas engaja, mas também facilita a assimilação de conhecimentos de forma prática e integrada ao contexto dos estudantes, reforçando o papel do ambiente e das experiências vivenciais no aprendizado.

Ao final, este trabalho tem como meta compreender como o uso do alimento pode ser percebido por alunos e professores, permitindo uma análise mais rica sobre os significados que os indivíduos atribuem ao alimento no processo de ensino-aprendizagem.

Ao invés de buscar medir a eficácia quantitativa de métodos pedagógicos, a pesquisa qualitativa permite uma investigação aprofundada das experiências e das reações dos estudantes e educadores frente ao uso do alimento como ferramenta de ensino, facilitando a promoção de uma aprendizagem significativa, que vai além da mera memorização e envolve a construção de conhecimento a partir das vivências e contextos dos alunos e professores.

As decisões que influenciaram o desenvolvimento deste estudo foram elaboradas para considerar essas características ao longo de todo o processo, valorizando tanto o papel do pesquisador, dos professores quanto a participação dos alunos como protagonistas da pesquisa e as construções resultantes das interações promovidas.

Assim, esse estudo explora a aplicação da aprendizagem significativa em práticas pedagógicas inovadoras e eficazes, buscando, inicialmente, contribuir para a reflexão e o planejamento de processos educacionais, com um enfoque interventivo, ao mesmo tempo em que possibilita a continuidade das investigações no futuro.

5.2.1 Participantes da Pesquisa

Os participantes da pesquisa são alunos que, inicialmente, estavam matriculados na SAP, fazendo parte do 6º ano do ensino fundamental, entre 10 e 11 anos. Todos os alunos tiveram interesse em participar do projeto expresso na inscrição e receberam a autorização dos pais¹². O projeto foi realizado nos 1º e 2º trimestre do corrente ano, 2024. Os alunos desse ano escolar frequentam as aulas regulares pela tarde, assim as aulas do projeto aconteciam pela manhã das 10:00 às 11:30 em dias específicos, pré-agendados com alunos e familiares.

Foram abertas as vagas, e inicialmente, tivemos 37 inscrições, contudo, alguns alunos não deram continuidade, por motivos diversos, como: dificuldade de deslocamento, realização de outras atividades fora do Colégio no mesmo horário, entre outros motivos. Como tratava-se de algo novo, o objetivo inicial era verificar se seria possível realizar as aulas de forma que permitisse construir conhecimento, assim como para averiguar como seria a percepção e respostas dos alunos quanto às atividades. Ao todo, no período de dois trimestres, tivemos 10 encontros, 5 com atividades de língua portuguesa e 5 com atividades de matemática. As aulas

¹² Autorização na forma do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) preenchido e autorizado pelos responsáveis.

foram a partir dessas duas disciplinas, tendo em vista ao alinhamento do Plano de Execução Didática (PED) e porque são as duas disciplinas oferecidas pela SAP para trabalhar falta de pré-requisitos com alunos com dificuldade de aprendizagem. Em média, tivemos em nosso encontro mais ou menos 20 alunos de forma permanente, contudo somente os dados de 17 foram computados para a pesquisa, tendo em vista que o restante não preencheu ou entregou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O outro público-alvo da pesquisa são os professores. O público docente desempenha um papel essencial no processo de ensino-aprendizagem e na implementação de metodologias inovadoras em sala de aula. Como o tema da pesquisa é o uso de alimentos como ferramenta pedagógica para promover a aprendizagem significativa, a visão dos professores é fundamental para entender não só suas percepções sobre o uso de alimentos, mas também os desafios práticos e didáticos enfrentados no cotidiano escolar.

Além disso, os professores são diretamente responsáveis pela mediação entre o conteúdo pedagógico e os alunos, influenciando o sucesso ou as limitações dessa abordagem. A inclusão de suas percepções nos ajuda a avaliar a viabilidade e a aceitação da metodologia proposta, bem como a identificar fatores que podem potencializar ou dificultar sua aplicação em sala de aula.

A experiência e o conhecimento prévio dos professores sobre o tema fornecem uma perspectiva valiosa para compreender as práticas pedagógicas atuais e para analisar como a metodologia sugerida se integra com as diretrizes da BNCC e com a aprendizagem significativa.

No questionário respondido pelos professores, a análise foi estruturada em três vertentes principais. A primeira vertente abordou o perfil do professor, com o objetivo de entender melhor o contexto e a experiência dos docentes participantes. Gatti (2004) destaca que o levantamento do perfil do professor fornece dados essenciais para entender como suas práticas e visões pedagógicas se formam ao longo da carreira e em diferentes contextos educacionais. Nessa etapa, foram coletadas informações sobre a disciplina escolar que cada professor leciona, o ano escolar com o qual trabalha e o tempo de experiência na profissão. Esse levantamento é importante para compreender como o uso de alimentos em sala de aula pode variar conforme a especialidade do professor, o nível de ensino, e a maturidade pedagógica, contribuindo para uma análise contextualizada da pesquisa.

A segunda vertente focou-se nas percepções dos professores sobre o uso de alimentos em sala de aula. Foram investigadas as opiniões e experiências dos docentes em relação à utilização de alimentos como uma ferramenta pedagógica. Esta etapa buscou identificar não

apenas a disposição dos professores para incorporar essa abordagem em suas práticas, mas também as possíveis vantagens e desafios que eles observam em seu uso. A inclusão dos alimentos como recurso educativo demanda adaptações e criatividade no planejamento pedagógico e a visão dos professores é essencial para compreender os fatores práticos que afetam essa aplicação. De acordo com Zabala (1998), a prática educativa depende de uma série de fatores contextuais e culturais que influenciam diretamente a metodologia aplicada e o uso de recursos concretos, como os alimentos, pode ser uma forma eficaz de aproximar o conteúdo da realidade dos alunos.

A terceira vertente analisada foi a percepção dos professores sobre a aprendizagem significativa. Neste ponto, a pesquisa procurou explorar como os docentes concebem e aplicam os princípios da aprendizagem significativa em sua prática, investigando até que ponto eles veem o uso de alimentos como algo que pode facilitar essa forma de aprendizado. Segundo Ausubel (1980), a aprendizagem significativa ocorre quando o conteúdo novo se associa de maneira relevante a conhecimentos prévios, o que permite ao aluno atribuir significados mais profundos ao que aprende. Essa percepção dos professores é crucial para entender se e como o alimento pode funcionar como um suporte prático para essa metodologia.

Essas três vertentes fornecem uma estrutura abrangente para explorar o contexto, as experiências e as percepções dos professores sobre o uso de alimentos em sala de aula e sua contribuição potencial para a aprendizagem significativa. Além disso, como afirma Moreira (2006), a integração de recursos inovadores ao ambiente escolar exige reflexão e flexibilidade, pois a aprendizagem significativa depende de práticas que valorizem o engajamento e a contextualização do conteúdo na realidade do aluno.

5.2.2 Instrumentos de coleta de dados

Os dados não se limitam a registros ou materiais simples. Eles desempenham um papel fundamental ao validar o processo, abrir novas direções e aprofundar a reflexão tanto do pesquisador quanto de seus pares. No campo da aprendizagem significativa, esses dados têm o poder de promover novas iniciativas ou manter o movimento de ações inovadoras que agreguem valor ao processo educacional. A abordagem subjetiva da pesquisa qualitativa possibilita uma coleta mais ampla, permitindo que novas oportunidades sejam exploradas. Compreendendo as especificidades desse tipo de pesquisa, é possível perceber a relevância de uma variedade de dados para o avanço e enriquecimento da investigação. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 52):

Os dados são elementos fundamentais para a construção e validação de hipóteses, devendo ser coletados de maneira sistemática e organizada, com precisão e objetividade. A análise dos dados deve ser realizada com base em uma metodologia clara, para que a interpretação seja adequada e as conclusões da pesquisa fundamentadas.

Dessa forma, de acordo com a estrutura que conduziu a investigação e, considerando as possibilidades variadas, seguiram-se os seguintes passos: elaboração do diário de bordo; realização das aulas expositivas; produções de exercícios práticos; experimentação de produtos; e questionários com professores e alunos.

Para alcançar o objetivo central da pesquisa foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados que possibilitam captar as percepções e interações de alunos e professores com essa abordagem. Inicialmente, realizou-se uma observação das aulas normais dos alunos, o que, conforme defendido por Lüdke e André (1986), é essencial para que o pesquisador compreenda o contexto educacional sem interferências diretas, garantindo uma visão imparcial e realista da dinâmica pedagógica existente. Essa fase inicial forneceu subsídios para uma análise mais profunda das práticas já estabelecidas e do ambiente de aprendizagem no estado inicial, sem a introdução de atividades com alimentos.

Na etapa seguinte, implementaram-se aulas em que o alimento foi utilizado como recurso pedagógico. Ausubel (1980) argumenta que o uso de materiais concretos pode facilitar a construção de significados ao conectar o novo conhecimento com a estrutura cognitiva pré-existente do aluno. Com essa mudança, foi possível observar como o alimento atuava como facilitador da aprendizagem, promovendo uma experiência concreta e contextualizada que permitiu a construção de conhecimento significativo. A observação contínua forneceu informações valiosas sobre o engajamento dos alunos e a forma como interagem com o conteúdo por meio dessa metodologia.

Em paralelo, conforme destaca Creswell (2014), é importante integrar as perspectivas dos educadores, pois eles são os mediadores diretos das estratégias pedagógicas e podem oferecer *insights* sobre a aplicabilidade e as limitações da intervenção pedagógica. Os professores foram convidados a responder a um questionário semiestruturado no Google Forms, que incluía questões sobre suas percepções e os desafios enfrentados com o uso de alimentos em sala de aula, com perguntas fechadas e abertas como salienta Bogdan e Biklen (1994, p. 19), ajudam a “revelar as experiências subjetivas e percepções”, ao interagir com o conteúdo por meio dos alimentos. Esse instrumento permitiu captar uma visão crítica e realista dos docentes sobre a eficácia e as barreiras do uso de alimentos como suporte didático.

Os alunos, por sua vez, responderam a um questionário com escalas Likert. As questões fechadas permitiram obter dados quantitativos sobre o impacto dessa prática pedagógica em aspectos como engajamento e compreensão.

Essa metodologia combinada oferece uma visão abrangente do uso do alimento como ferramenta pedagógica e reforça a importância de utilizar estratégias pedagógicas que tornem o aprendizado significativo (Ausubel, 1980). Ao unir observações, questionários para professores e questionários para alunos, foi possível captar as múltiplas dimensões dessa prática, permitindo validar o alimento como um recurso promissor para a aprendizagem significativa.

5.2.3 Análise dos Dados

5.2.3.1 Procedimentos para Análise dos Dados

Para analisar os dados coletados nesta pesquisa, que investiga como o alimento pode ser utilizado como uma ferramenta pedagógica para promover uma aprendizagem significativa, optou-se pela Análise de Conteúdo como o método principal de interpretação. Essa abordagem está alinhada ao objetivo de entender como a introdução de alimentos em sala de aula pode afetar o engajamento, a compreensão e a atribuição de significados pelos alunos. Bardin (2011) descreve a Análise de Conteúdo como uma técnica que possibilita uma análise sistemática e objetiva de dados qualitativos, como descrições e respostas textuais, permitindo identificar categorias e padrões. Essa metodologia é especialmente útil para lidar com dados complexos e subjetivos, tornando-se relevante para esta pesquisa.

No início do estudo, foram realizadas observações das aulas sem a inclusão de alimentos, o que permitiu captar o ambiente inicial de aprendizagem e as interações habituais dos alunos com o conteúdo. A atividade de observação foi fundamental, permitindo uma compreensão inicial das dinâmicas de ensino e aprendizagem em uma sala de aula tradicional, sem a intervenção direta do uso de alimentos como suporte pedagógico. Realizada em um ambiente com outros professores, essa etapa possibilitou identificar o comportamento dos alunos e as estratégias pedagógicas já implementadas, estabelecendo um ponto de partida para comparar posteriormente os efeitos da introdução de atividades com alimentos.

Essa observação inicial ajudou a captar os desafios enfrentados pelos alunos, especialmente aqueles com dificuldades de aprendizagem, e forneceu uma visão prática das interações e engajamento dos estudantes em atividades convencionais. Ao observar o contexto antes da aplicação do questionário, foi possível construir uma base de análise que facilita a

comparação entre as metodologias tradicionais e o uso de alimentos como recurso pedagógico, alinhado aos objetivos do trabalho de promover uma aprendizagem mais significativa e concreta, conforme defendido pela teoria da aprendizagem significativa de Ausubel e pelos princípios interdisciplinares da BNCC.

Em seguida, nas aulas do projeto, foram introduzidas atividades que utilizavam alimentos como recurso didático e esse novo cenário foi novamente observado para analisar as mudanças nas interações e as contribuições dessa prática para a aprendizagem significativa. A partir da Análise de Conteúdo, essas observações foram cuidadosamente organizadas em categorias, permitindo identificar aspectos importantes, como o aumento do engajamento dos alunos, suas reações às atividades com alimentos e os vínculos estabelecidos entre o conteúdo acadêmico e a aplicação prática do alimento.

Para complementar os dados qualitativos obtidos nas observações, foram aplicados questionários aos professores e alunos. Os professores responderam um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas por meio de um questionário via Google Forms, visando captar suas percepções sobre o uso do alimento em sala de aula e suas visões acerca da aprendizagem significativa. A Análise de Conteúdo foi utilizada para identificar temas relevantes, como “desafios pedagógicos” e “potencial do alimento na facilitação da aprendizagem”. Esse método interpretativo, segundo Bardin (2011), permite organizar e categorizar as respostas de forma flexível, revelando nuances nas percepções dos professores que refletem tanto as oportunidades quanto os desafios observados no uso do alimento como ferramenta pedagógica.

Quanto aos questionários aplicados aos alunos, foi utilizado a escala de Likert, pois é intuitiva e fácil de entender, especialmente para alunos mais jovens. Ela permite que eles expressem seu nível de concordância ou percepção sobre uma questão sem exigir respostas muito complexas (Ludke & André, 1986), o que facilita a participação e compreensão para obter uma visão mais objetiva sobre suas percepções em relação ao uso do alimento nas atividades escolares. A análise das respostas fechadas foi realizada por meio da análise de frequência, que possibilitou quantificar padrões e tendências, gerando uma base numérica que complementa os achados qualitativos. Minayo (2014), observa que a integração entre análises qualitativas e quantitativas favorece uma compreensão mais ampla dos dados, proporcionando um equilíbrio entre as percepções dos professores e dos alunos.

Essa combinação metodológica foi fundamental para alcançar uma visão abrangente sobre o papel do alimento na promoção da aprendizagem significativa. Enquanto a Análise de Conteúdo ofereceu uma interpretação detalhada das percepções e desafios destacados pelos

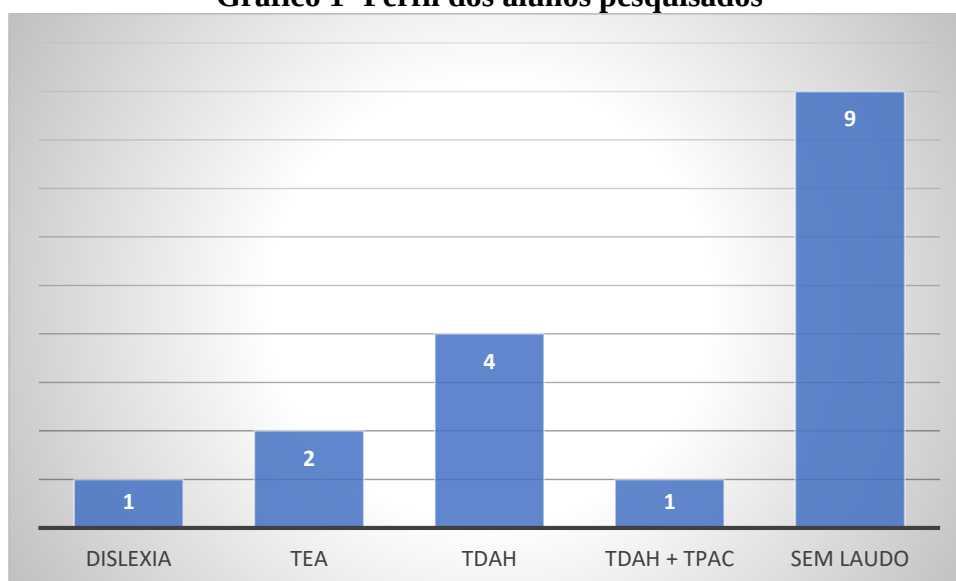
professores, a análise de frequência forneceu suporte quantitativo aos dados dos alunos, criando um conjunto para as discussões e conclusões do estudo. Assim, a metodologia adotada estabelece uma estrutura sólida para a análise dos resultados, mostrando-se adequada para investigar o impacto do alimento como recurso pedagógico no desenvolvimento da aprendizagem significativa.

5.2.3.1.1 Perfil dos Respondentes

Os participantes do estudo foram divididos em dois grupos: professores e alunos. Ambos os grupos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, os professores, ao iniciarem o questionário do Google Forms; e os alunos por intermédio de seus responsáveis legais, que receberam o documento por meio físico. Os professores responderam a questionários com perguntas abertas e fechadas, enquanto os alunos responderam a questões, predominantemente, fechadas.

Os alunos que participaram da pesquisa, são majoritariamente do 6º ano. Todos possuem entre 10 e 11 anos. Todos foram selecionados, tendo como condição preliminar participarem das aulas da Seção de Apoio Pedagógico. Logo, todos apresentam algum tipo de dificuldade de aprendizagem. Dos 17 alunos que participaram da pesquisa, 2 (dois) apresentam laudo de Transtorno do Espectro Autista – TEA; quanto a outros transtornos, 6 (seis) possuem laudo, sendo 4 (quatro) com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH, 1 (um) com Dislexia e 1 (um) com transtorno combinado de TDAH e Transtorno do Processamento Auditivo Central – TPAC. Em relação aos 9 (nove) alunos restantes, subentende-se que suas dificuldades de aprendizagem se devem à etiologia ambiental¹³.

¹³ Essa informação não significa que a dificuldade de aprendizagem apresentada por esses alunos em questão, não estejam vinculadas a problemas de etiologia neuropsicológica, como não há registro de laudos apresentados ao Colégio pelas famílias, os alunos não são considerados para fins de atendimento como alunos da Educação Especial ou com transtornos funcionais específicos.

Grafico 1- Perfil dos alunos pesquisados

Fonte: elaborado pelo autor

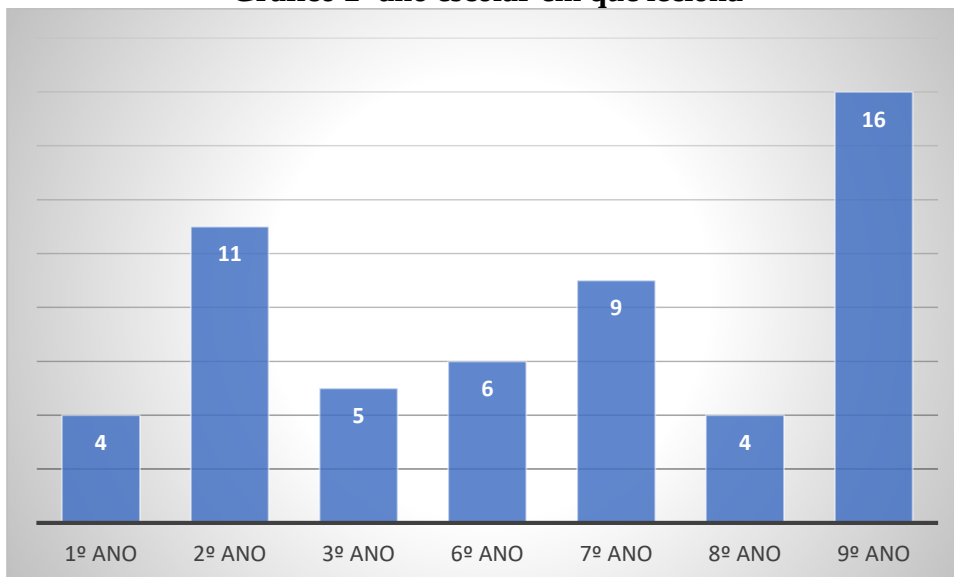
A presença de alunos com diferentes tipos de laudo, como Dislexia, TEA, TDAH e TPAC, indica uma variedade de necessidades educacionais que exigem estratégias pedagógicas diversificadas. Cada uma dessas condições influencia o processo de aprendizagem de maneiras específicas, tornando o ambiente de ensino um espaço desafiador para garantir que todos os alunos sejam atendidos de forma inclusiva e eficaz. Nesse contexto, o uso do alimento como ferramenta pedagógica pode ter um impacto significativo para esses alunos, especialmente para aqueles que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Nos casos que são apresentados em questão, o uso do alimento pode oferecer um recurso mais visual e prático, auxiliando esses alunos a fazer associações concretas que ajudam na compreensão de conceitos abstratos. Além disso, a prática pedagógica envolvendo alimentos pode ser uma abordagem sensorial benéfica, oferecendo experiências táteis, olfativas e visuais que estimulam o aprendizado e possibilitam uma interação mais concreta com os conceitos. Para alunos que possuem TEA, atividades com alimentos podem ser adaptadas para trabalhar a socialização e colaboração. Para alunos com TPAC, o uso do alimento tem a possibilidade de oferecer um recurso visual e manipulativo que complementa a comunicação e facilita a aprendizagem, atenuando a necessidade da compreensão auditiva.

Quanto aos professores que participaram da pesquisa, eles possuem uma diversidade de experiências e qualificações. Ao todo, 55 (cinquenta e cinco) responderam à pesquisa, embora o foco para a análise dos dados seja as respostas especificamente dos professores das disciplinas

língua portuguesa (14) e matemática (09). O ano escolar em que lecionam os respondentes, abrange do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio.

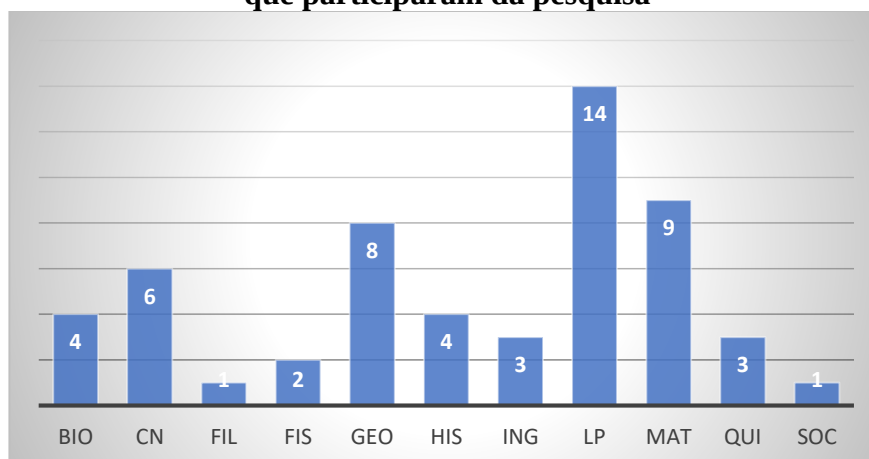
Gráfico 2- ano escolar em que leciona



Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 2 apresenta uma distribuição desigual onde não existe uma variação lógica entre os dados. A variação na quantidade de respostas pelos professores, por ano escolar, podem estar ligada, à disponibilidade de responder, ao esquecimento, ou a proximidade afetiva com o pesquisador. Observa-se que a maioria das respostas foi obtida de professores do Ensino Fundamental, (35), em contraste com os (20) respondentes do Ensino Médio. Uma das hipóteses é que o trabalho com alimentos pode ser mais atrativo e viável para alunos do Ensino Fundamental, possivelmente devido ao conteúdo menos denso e mais simples, característico dessa etapa de ensino.

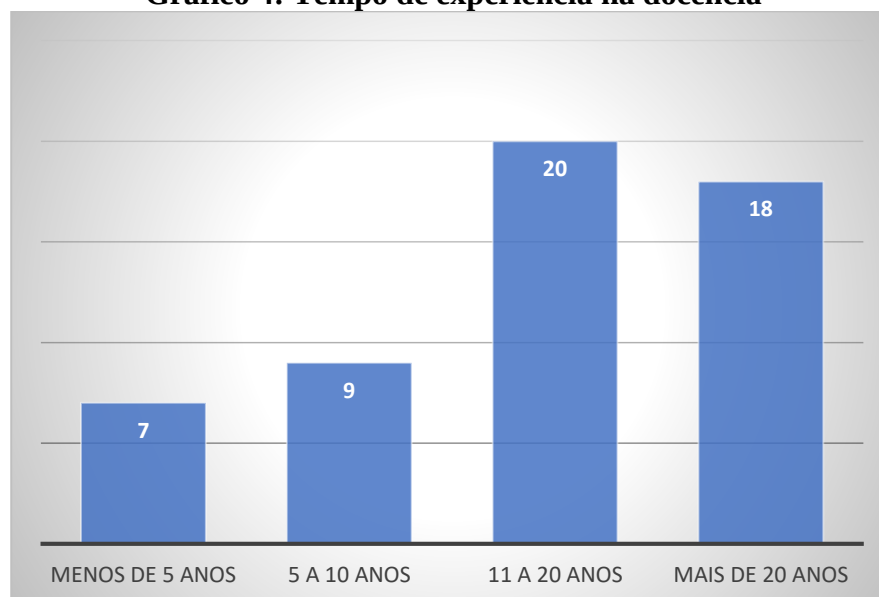
Gráfico 3: Quantidade professores por disciplina que participaram da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

As disciplinas de língua portuguesa (LP) e matemática (MAT), são as disciplinas com maior carga didática, dessa forma, com maior número de professores também, logo era esperado que ambas tivessem maior participação dos professores, (14) e (9), respectivamente.

Gráfico 4: Tempo de experiência na docência



Fonte: Elaborado pelo autor

O Gráfico 4 mostra o Tempo de Experiência dos professores respondentes, dividido em quatro faixas de tempo:

11 a 20 anos de experiência: esta é a faixa com o maior número de professores, totalizando 20 respondentes. Isso indica uma quantidade significativa de profissionais com experiência intermediária, o que pode agregar práticas consolidadas e uma visão equilibrada entre inovação e tradição no ensino.

Mais de 20 anos de experiência: a segunda maior faixa, com 18 professores. Esse grupo de profissionais traz uma bagagem extensa, com muitos anos de atuação e vivência prática na docência, o que contribui com conhecimentos aprofundados sobre métodos pedagógicos.

5 a 10 anos de experiência: contabiliza 9 professores, representando docentes em uma fase de consolidação de sua prática pedagógica. Essa faixa agrega profissionais que já passaram pelos primeiros anos de adaptação à carreira e estão em uma fase de solidificação de estratégias de ensino.

Menos de 5 anos de experiência: a menor faixa, com 7 professores. Esses profissionais estão no início de suas carreiras e podem trazer ideias e metodologias mais recentes, além de uma disposição para explorar novas abordagens pedagógicas.

A soma dessa experiência diversificada oferece um conjunto de perspectivas ricas e variadas para o ambiente educacional. A presença de professores com diferentes níveis de experiência pode ser positiva para a troca de conhecimentos e práticas pedagógicas, permitindo que abordagens mais inovadoras sejam equilibradas com a sabedoria acumulada por anos de ensino. Quanto a isso os professores com menos tempo, geralmente mais novos, são mais aptos a se engajarem em métodos inovadores.

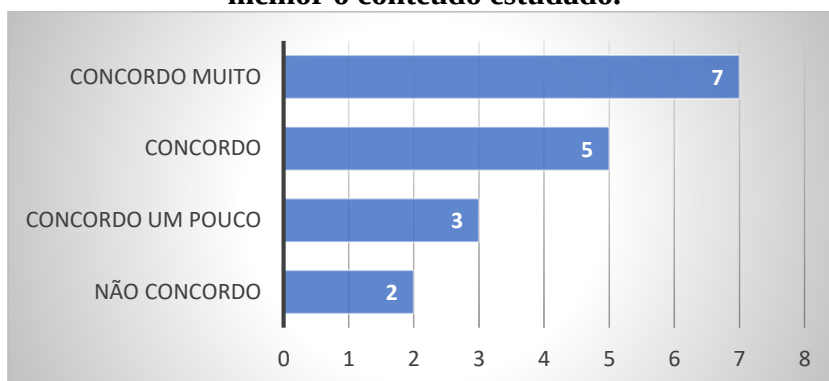
Em contrapartida, professores com mais experiência, tendem a apresentar resistência a mudanças e dificuldades em se adaptar a novas práticas pedagógicas, especialmente devido à consolidação de métodos tradicionais ao longo do tempo. Libâneo (2013) indica que professores mais experientes tendem a consolidar práticas que foram exitosas em outros momentos, mas que, em um contexto de rápida mudança educacional, podem exigir revisões e adaptações para responderem às novas demandas pedagógicas e sociais.

Dados referente aos alunos

Para a análise de dados dos questionários aplicados aos alunos, buscou-se compreender a percepção deles sobre o uso de alimentos como ferramenta pedagógica. O questionário foi estruturado em uma escala de quatro opções, desde "não concordo" até "concordo muito," o que permite observar o nível de concordância dos alunos com diversas afirmações ligadas à aprendizagem significativa.

Este conjunto de dados revela a frequência de respostas dos alunos em relação a cada afirmação, possibilitando identificar tendências de opinião. A análise focará na interpretação das respostas agregadas para cada pergunta, o que ajudará a avaliar como os alunos com dificuldades de aprendizagem no 6º ano percebem o impacto do uso de alimentos, seu engajamento, compreensão e motivação nas disciplinas abordadas.

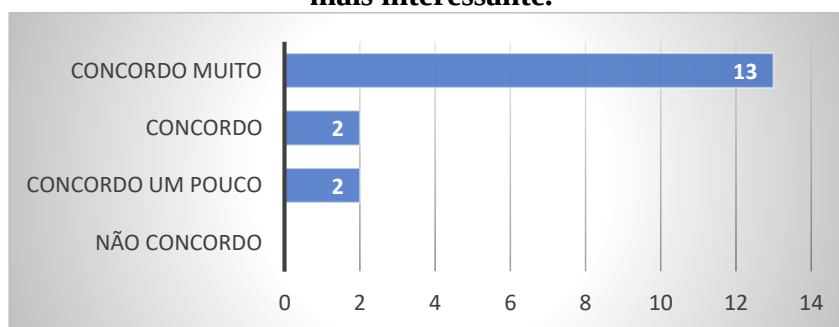
Gráfico 5: As atividades com alimentos ajudam a entender melhor o conteúdo estudado.



Fonte: elaborado pelo autor.

O Gráfico 5 revela que a maioria dos respondentes tem uma percepção positiva sobre o uso de alimentos como ferramenta pedagógica. Sete alunos "concordam muito" e cinco "concordam" que as atividades envolvendo alimentos facilitam a compreensão do conteúdo, o que totaliza doze respondentes em concordância. Essa alta adesão sugere que a utilização de alimentos contribui para uma aprendizagem mais significativa, alinhando-se ao objetivo de tornar o aprendizado concreto e relevante, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizagem, como proposto no seu TCC. Essa percepção pode ser interpretada à luz da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1980), que destaca a importância de relacionar novos conhecimentos ao repertório prévio dos estudantes para facilitar a assimilação e a retenção. Esse recurso pedagógico ao tornar a aprendizagem mais contextualizada e próxima da realidade dos alunos, atende aos princípios defendidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que valoriza práticas pedagógicas que desenvolvem competências e habilidades essenciais.

Gráfico 6: Usar alimentos nas aulas torna o conteúdo mais interessante.

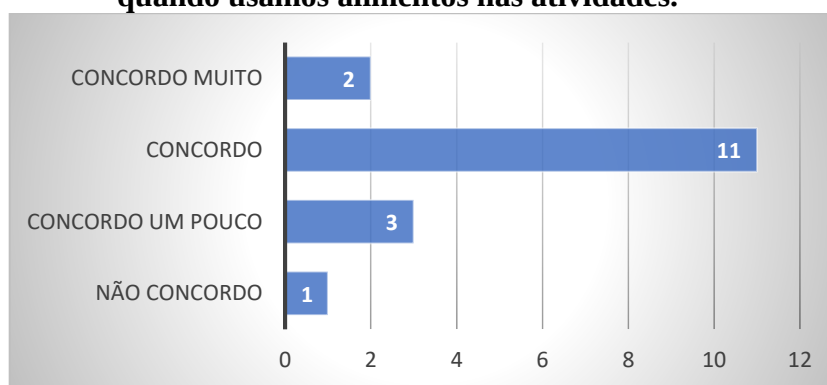


Fonte: elaborado pelo autor.

Observa-se que a maioria dos respondentes do Gráfico 6, com 13 indicações, concorda fortemente com a afirmação apresentada, enquanto uma minoria expressa concordância

moderada ou parcial. Essa resposta positiva ao uso de alimentos como recurso educativo pode estar associada à capacidade desse recurso em contextualizar a aprendizagem, como destaca Ausubel ao afirmar que "a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações são ancoradas em conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz" (Ausubel, 2003a). Nesse sentido, o uso de alimentos permite que os alunos relacionem o conteúdo pedagógico a experiências concretas e familiares, facilitando a compreensão. Savarin (1995) reforça que o alimento possui significados culturais e sociais, o que contribui para uma experiência educacional mais rica e conectada ao contexto dos alunos.

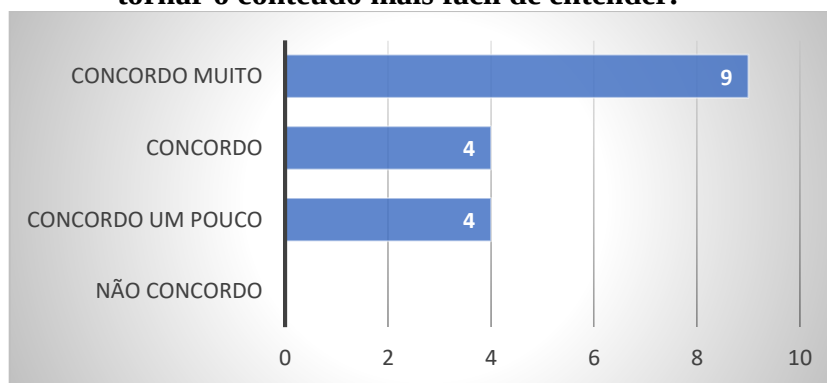
Gráfico 7: Sinto mais motivado para aprender quando usamos alimentos nas atividades.



Fonte: elaborado pelo autor.

Ausubel (2003a) sugere que a motivação é um componente essencial para a aprendizagem significativa, pois, ao envolver-se com materiais que conectam o conhecimento escolar à realidade cotidiana, os alunos encontram mais sentido no conteúdo. Ao utilizar alimentos, o ensino pode explorar essas associações e criar experiências mais memoráveis e motivadoras para os estudantes.

Gráfico 8: Atividades com alimentos ajudam a tornar o conteúdo mais fácil de entender.

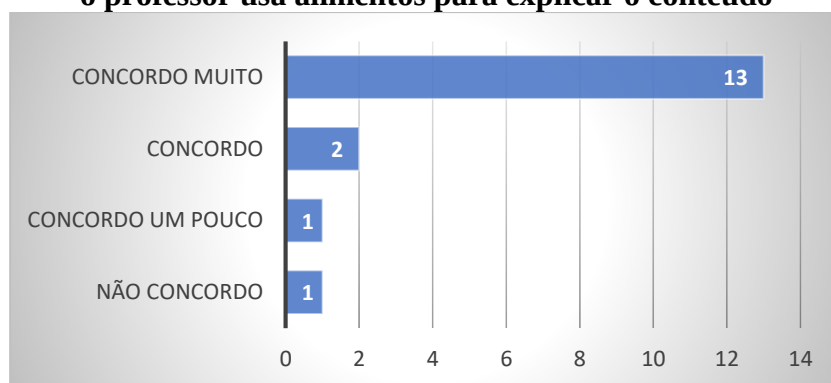


Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico revela que a maioria dos alunos, 13 (treze), concorda que as atividades com alimentos tornam o conteúdo mais fácil de entender, um resultado que se alinha ao objetivo desse trabalho de investigar como o uso de alimentos pode facilitar a aprendizagem significativa. Esse dado sugere que o uso de alimentos em atividades pedagógicas auxilia na concretização dos conceitos, promovendo uma compreensão mais acessível e tangível do conteúdo.

De acordo com a teoria da aprendizagem significativa, mencionada por Ausubel, o aprendizado ocorre de forma mais efetiva quando novos conhecimentos se conectam com experiências prévias dos alunos. O uso de alimentos, que são elementos comuns na vida dos estudantes, permite que eles associem novos conhecimentos a vivências familiares, promovendo uma internalização mais sólida dos conteúdos abordados (Ausubel, 2003a).

Gráfico 9: Sinto que consigo aprender melhor quando o professor usa alimentos para explicar o conteúdo



Fonte: elaborado pelo autor

A utilização de alimentos também contribui para a concretização de conceitos abstratos, auxiliando na superação das dificuldades de aprendizagem, conforme discutido anteriormente. Ao contextualizar o conteúdo, o uso de alimentos permite uma interação mais ativa e prática, alinhando-se à ideia de que o ensino deve considerar a realidade e o repertório dos estudantes. Essa prática, como sugere Moreira (1999), facilita que os novos conhecimentos se ancorem em experiências significativas, o que é essencial para que a aprendizagem se torne duradoura e relevante para os alunos.

Com base nas respostas dos gráficos anteriores, podemos supor algumas razões para que uma pequena parcela dos alunos tenha opiniões diferentes da maioria sobre o uso de alimentos nas atividades pedagógicas. Uma possível explicação pode ser que cada aluno tem seu próprio estilo de aprendizagem. Nem todos respondem bem a métodos que envolvem materiais concretos. Alguns podem aprender melhor de forma visual ou auditiva e, por isso,

atividades práticas com alimentos talvez não sejam tão impactantes para eles. Cada estudante é único, e suas preferências influenciam como absorvem o conteúdo.

Outro ponto a considerar é que alguns alunos podem não se sentir tão familiarizados ou motivados por atividades que envolvem alimentos. Aspectos culturais, experiências pessoais e até mesmo gostos individuais podem fazer com que esses estudantes vejam as atividades com menos entusiasmo. Além disso, se um aluno não consegue ver claramente como o uso de alimentos se relaciona com os conteúdos que considera mais importantes, como matemática e língua portuguesa, ele pode achar que essas atividades não agregam tanto ao seu aprendizado.

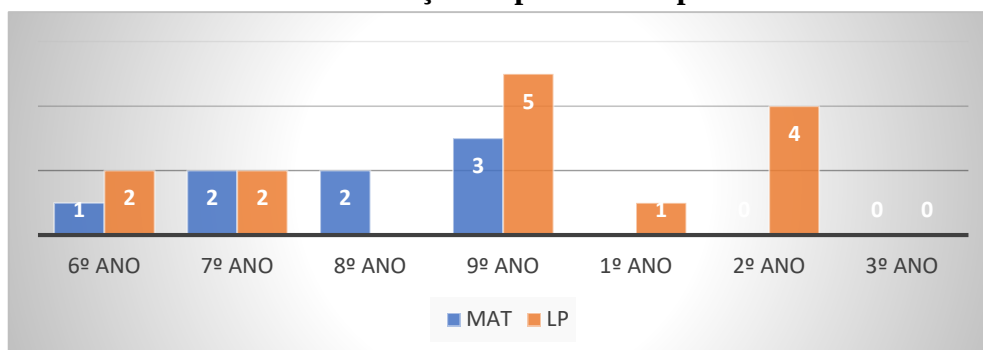
Para captar a percepção e opiniões dos professores, foi respondido um questionário semiestruturado, elaborado com o objetivo de explorar suas visões sobre o uso de alimentos como recurso pedagógico em sala de aula e suas percepções sobre aprendizagem significativa.

A seguir, serão apresentadas as tabelas com os dados coletados, acompanhadas das respectivas análises, buscando correlacionar as respostas dos professores com os objetivos da pesquisa. Essa análise permitirá identificar o nível de engajamento, as percepções sobre o uso dos alimentos suas vantagens e principais dificuldades encontradas, oferecendo uma visão do potencial do alimento como ferramenta de apoio no processo educacional.

O questionário, feito no Google Forms, foi enviado aos professores por meio da coordenação de cada ano escolar. Embora o foco inicial fosse coletar informações das disciplinas de matemática e português, professores de outras áreas também participaram. Isso acabou sendo positivo, pois a interdisciplinaridade é um dos pilares da teoria da aprendizagem significativa. Trabalhar com alimentos envolve uma integração natural entre diferentes áreas do conhecimento, em que temas como alimentação acabam unindo, de maneira espontânea, saberes diversos.

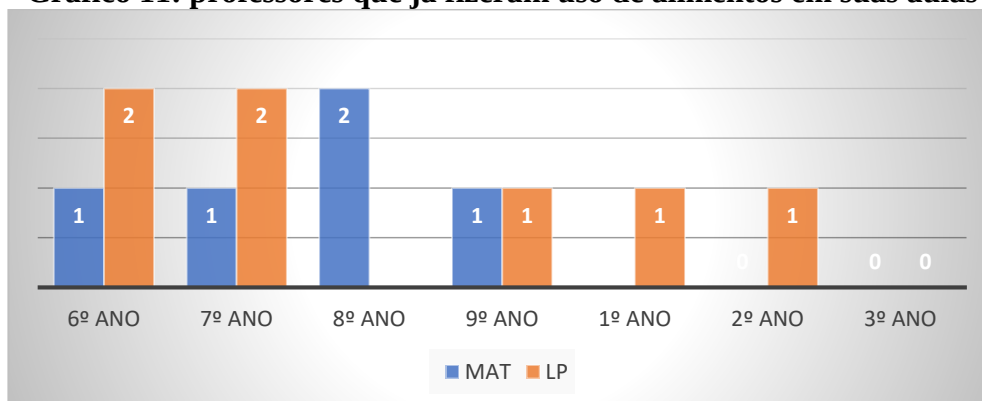
A análise foi feita a partir das respostas dos professores das disciplinas iniciais, entretanto observações importantes distintas que surgiram, que de alguma forma enriqueceria a discussão foram consideradas. A análise foi conduzida a partir das respostas dos professores das disciplinas iniciais, matemática e língua portuguesa. Contudo, observações significativas provenientes de outras áreas surgiram. Essas contribuições adicionais ofereceram perspectivas distintas e complementares, que enriqueceram a discussão e reforçaram o caráter interdisciplinar do estudo, alinhado aos princípios da teoria da aprendizagem significativa.

Dos professores participantes, 8 são da disciplina de matemática e 14 da disciplina de língua portuguesa, estão distribuídos nos anos escolares conforme Gráfico 10:

Gráfico 10: Distribuição de professores por ano escolar

Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 11 representa o número de professores que já fizeram uso como ferramenta pedagógica para subsidiar suas atividades escolares. Obteve-se as seguintes respostas esquematizadas no gráfico.

Gráfico 11: professores que já fizeram uso de alimentos em suas aulas

Fonte: Elaborado pelo autor

O Gráfico 11 demonstra o número de professores de matemática (MAT) e de língua portuguesa (LP) que em algum momento de sua jornada profissional fez uso do alimento como recurso pedagógico em suas aulas. A divisão é apresentada por ano escolar. Observa-se que o uso de alimentos ocorre de forma pouco expressiva de maneira geral. Dos 22 professores dessas duas disciplinas que responderam a pesquisa, somente 12 professores já fizeram uso dessa ferramenta, nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) um pouco a mais que no ensino médio. Nessa perspectiva, pode-se notar que, embora o alimento seja um suporte versátil para dinamizar o ambiente de aprendizagem, quando comparamos o tempo de atividade docente com a frequência no uso didático do alimento, Gráfico 12, percebe-se o pouco ou quase nenhum uso por vários professores.

Juntamente a essa pergunta foi pedido, ainda, aos que utilizaram, que descrevessem um pouco como havia sido a experiência.

Quadro 10: Atividades já realizadas com alimento

Categoria	Ocorrência
Uso para Ensino de Conceitos Matemáticos	MAT1, MAT3, MAT5, MAT7
Frações, proporções e outros conceitos matemáticos	
Como Incentivo e Recompensa	MAT5, POR5, POR6, POR9
Utilizam alimentos, como doces e bombons, como forma de recompensa ou incentivo aos alunos.	
Experiências Literárias e Culturais com Alimentos	POR1, POR2, POR10
Contextualizar atividades literárias, culturais e sociais, promovendo a interação e a socialização.	
Ensino de Gêneros Textuais e Textos Injuntivos	POR7, POR11
Gêneros textuais, como receitas, e textos injuntivos.	
Uso Genérico e Estímulo Pedagógico com Alimentos	MAT4, POR14
utilizaram alimentos de forma geral como suporte pedagógico, sem especificar um contexto detalhado.	

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 10 apresenta uma análise interessante sobre como os professores utilizam alimentos em sala de aula. Vinculando, ou não, essas práticas ao conceito de aprendizagem significativa, que preconiza a integração de novos conteúdos ao conhecimento prévio dos alunos e a aplicação prática no cotidiano.

Na categoria Uso para Ensino de Conceitos Matemáticos, vemos professores como MAT1, MAT3, MAT5 e MAT7 utilizando alimentos para ensinar frações, proporções e outros conceitos. Esse tipo de prática tem forte potencial de promover a aprendizagem significativa, pois permite que os alunos compreendam conteúdos abstratos de maneira concreta e visual, relacionando o aprendizado a objetos familiares, como frutas e chocolates. Ao associar frações a alimentos que podem ser divididos, como laranjas ou barras de chocolate, os professores ajudam os alunos a criar conexões entre o conteúdo e experiências cotidianas, facilitando a retenção do conhecimento.

No entanto, a categoria Como Incentivo e Recompensa (MAT5, POR5, POR6 e POR9) apresenta um uso de alimentos que não se vincula diretamente aos princípios da aprendizagem significativa. Ao oferecer doces e bombons como recompensa por acertos ou participação, os professores utilizam o alimento apenas como um incentivo extrínseco, sem criar uma conexão significativa com o conteúdo de aprendizado. Embora essa prática possa motivar os alunos momentaneamente, ela não contribui para a construção de um conhecimento que faça sentido

para a vida ou para o entendimento de novos conceitos. Nesse caso, os alimentos atuam mais como um elemento motivacional do que como um recurso pedagógico.

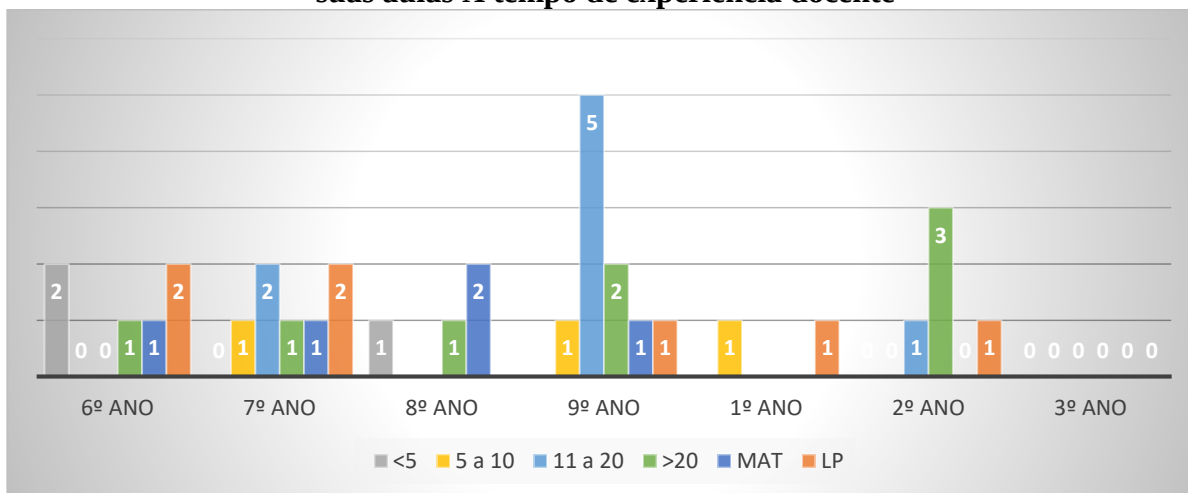
Na categoria Experiências Literárias e Culturais com Alimentos (POR1, POR2 e POR10), observamos práticas fortemente alinhadas com a aprendizagem significativa. Por exemplo, POR1 relata a realização de um café literário, onde os alunos trouxeram itens de café da manhã e discutiram suas leituras, e POR2 usou alimentos típicos das regiões de origem dos autores para complementar a análise literária e cultural. Essas experiências não apenas proporcionam o engajamento dos alunos, mas também criam uma conexão rica entre o conteúdo e o contexto real, facilitando uma compreensão mais profunda e significativa das obras estudadas.

A categoria Ensino de Gêneros Textuais e Textos Injuntivos (POR7 e POR11) também demonstra um vínculo com a aprendizagem significativa, especialmente por meio de atividades práticas, como o ensino de receitas. POR11, por exemplo, utilizou uma receita de bolo de caneca para ensinar o gênero textual "receita" e os textos injuntivos, permitindo que os alunos experimentassem a aplicação prática do conteúdo e entendessem melhor as instruções passo a passo. Essa abordagem facilita a assimilação dos gêneros textuais ao relacioná-los com uma atividade do cotidiano, enriquecendo o aprendizado com experiências concretas.

Por fim, a categoria Uso Genérico e Estímulo Pedagógico com Alimentos (MAT4 e POR14) reflete uma aplicação mais ampla, sem especificar o contexto de uso. Como não há clareza sobre como o alimento é utilizado, pode-se inferir que, nesses casos, o uso dos alimentos pode não estar diretamente relacionado ao conceito de aprendizagem significativa, dependendo de como o professor conduz a atividade. Sem uma ligação explícita com o conteúdo ou com a experiência prática do aluno, o uso do alimento pode acabar sendo apenas um recurso adicional, sem a intencionalidade pedagógica necessária para promover uma aprendizagem significativa.

Em resumo, a análise mostra que, enquanto algumas práticas com alimentos têm forte potencial de se alinhar com a aprendizagem significativa, outras se limitam a um uso motivacional ou genérico, sem uma conexão clara com o conteúdo e com a realidade do aluno.

Gráfico 12: Professores que já fizeram uso do alimento em suas aulas X tempo de experiência docente



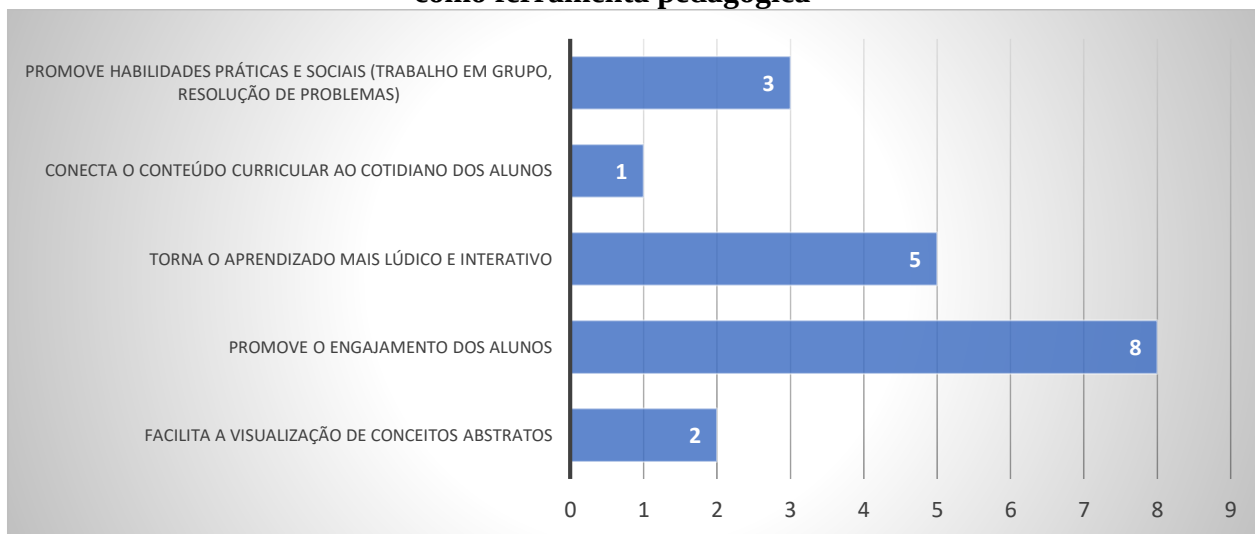
Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 12 evidencia um paradoxo interessante e até preocupante: embora a utilização de alimentos como recurso pedagógico tenha grande potencial para promover uma aprendizagem significativa, poucos professores com mais anos de experiência fazem uso dessa prática. A predominância de professores que nunca usaram alimentos em suas aulas, especialmente entre aqueles com mais de 20 anos de atuação, levanta questões sobre a resistência a metodologias inovadoras e a falta de incentivo à interdisciplinaridade, mesmo quando esses recursos poderiam enriquecer o processo educacional.

Esse baixo índice de utilização entre os docentes mais experientes entra em conflito com o que poderia se esperar de profissionais que, devido à sua vivência, teriam maior capacidade para integrar metodologias diversificadas. Em contrapartida, o uso esporádico de alimentos em sala de aula por professores com menos de 10 anos de experiência indica que essa prática não é, de fato, uma prioridade pedagógica consolidada, o que pode ser visto como uma subutilização de uma ferramenta tão rica para criar uma ponte entre teoria e prática. Essa realidade contrapõe-se à teoria da aprendizagem significativa, de Ausubel, que enfatiza a importância de relacionar o conhecimento novo ao conhecimento pré-existente, algo que o uso de alimentos facilita ao tornar o conteúdo mais tangível e próximo da realidade dos alunos.

Assim, ao propor um projeto pedagógico centrado no uso de alimentos para o 6º ano, o desafio será não apenas introduzir essa ferramenta, mas também incentivar professores de todas as faixas de experiência a explorar seu potencial. Para tanto, será essencial que o projeto forneça orientações claras e práticas para que o uso de alimentos possa ser integrado de forma acessível e eficiente, superando a aparente barreira que impede que uma ferramenta tão útil e interdisciplinar seja amplamente adotada.

Gráfico 13: Principal benefício do uso de alimento como ferramenta pedagógica



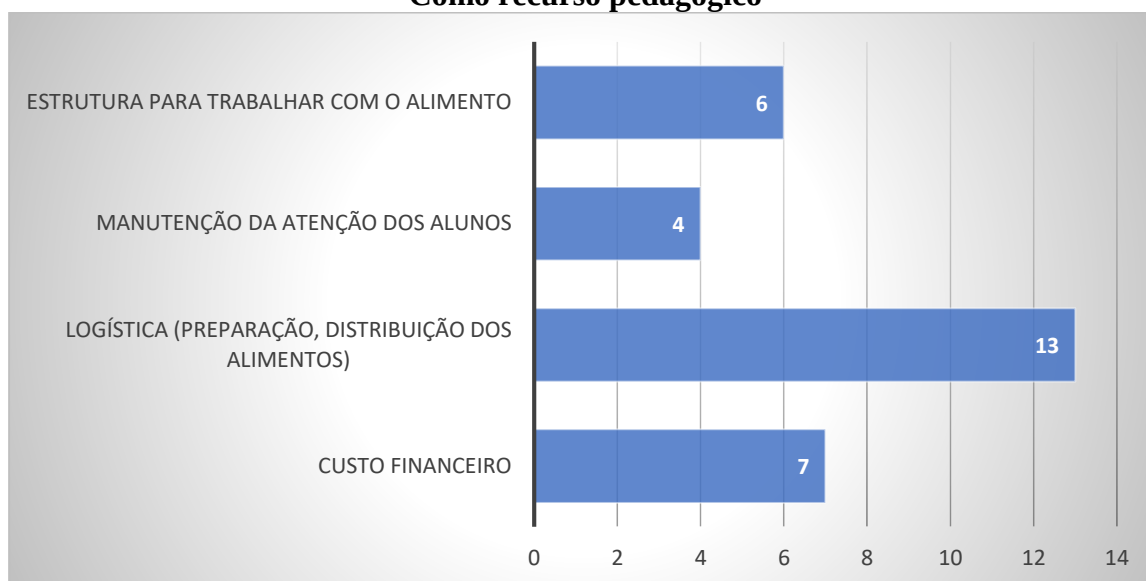
Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 13 destaca as percepções dos professores sobre os benefícios de utilizar alimentos em sala de aula. A maioria dos respondentes (8) acredita que o uso de alimentos promove o engajamento dos alunos, o que se alinha com o objetivo trabalho ao identificar práticas pedagógicas que aumentem o engajamento dos estudantes. Esse dado indica que, ao envolver o aluno de forma mais ativa e prática, o uso de alimentos desperta o interesse e facilita a participação nas atividades propostas.

Outro benefício destacado pelos professores é a capacidade de tornar o aprendizado mais lúdico e interativo, com cinco votos. Essa característica se conecta ao objetivo de explicitar o potencial da alimentação para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, pois o aprendizado lúdico facilita a assimilação de novos conceitos ao torná-los mais acessíveis e próximos da realidade dos estudantes. O aspecto lúdico também atende à demanda por metodologias que favoreçam a contextualização dos saberes, conforme estabelecido pela BNCC.

A promoção de habilidades práticas e sociais (3 votos) e a facilitação da visualização de conceitos abstratos (2 votos), reforçam o potencial interdisciplinar e integrador do uso de alimentos na educação. Esses benefícios evidenciam que, além de servir como recurso para engajar, o alimento contribui para desenvolver habilidades sociais e práticas, essenciais para a formação integral do aluno. Assim, os dados do gráfico corroboram a relevância de um projeto pedagógico voltado para o uso de alimentos, que explore essas múltiplas dimensões, proporcionando um ambiente de aprendizado mais rico e significativo para os alunos.

**Gráfico 14: Dificuldades ou desafios no uso de alimentos
Como recurso pedagógico**



Fonte: elaborado pelo autor

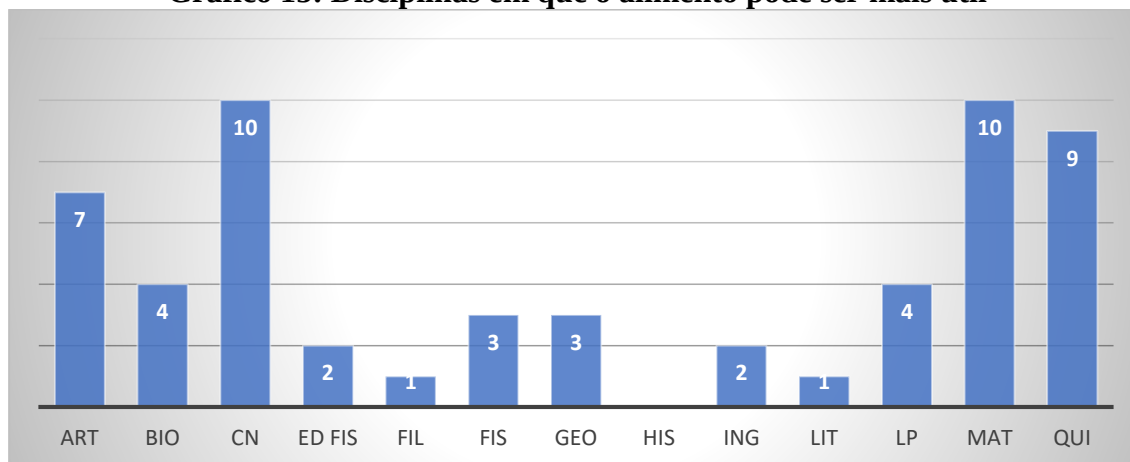
A implantação de um novo método sempre traz consigo desafios para quem vai desenvolvê-lo. No Gráfico 14, pode-se observar as principais barreiras identificadas pelos professores ao utilizar alimentos em atividades educacionais. A logística é apontada como a maior dificuldade, com 13 respostas. Esse dado é significativo, pois destaca uma limitação prática importante para a implementação do projeto pedagógico almejado. O termo logística é amplo e abrange a preparação dos alimentos, distribuição, armazenamento, higiene e segurança. Essa dificuldade logística sugere a necessidade de um planejamento cuidadoso e de estratégias para minimizar os desafios operacionais, a fim de tornar essa abordagem viável e sustentável no ambiente escolar.

Outro desafio apontado é o custo financeiro, mencionado por 7 professores. Esse aspecto enfatiza a importância de considerar o orçamento e os recursos disponíveis ao propor atividades pedagógicas envolvendo alimentos, para que essa metodologia seja acessível e aplicável, especialmente em contextos de menor investimento. Esse dado é relevante para o objetivo de propor um projeto pedagógico realista e alinhado às necessidades formativas da BNCC, uma vez que o custo é um fator determinante para a viabilidade de projetos educacionais.

Quanto à estrutura para trabalhar com alimentos (6 respostas) e a manutenção da atenção dos alunos (4 respostas) são outros pontos de atenção. Esses aspectos destacam a necessidade de uma infraestrutura adequada e de estratégias pedagógicas para manter o engajamento dos alunos durante as atividades, alinhando-se ao objetivo de analisar a percepção

dos professores sobre o uso de alimentos como recurso pedagógico. Esses desafios reforçam a importância de um suporte adequado e de um planejamento didático que maximize o potencial de engajamento e aprendizagem significativa ao utilizar alimentos, de modo a superar as dificuldades mencionadas pelos docentes.

Gráfico 15: Disciplinas em que o alimento pode ser mais útil



Fonte: elaborado pelo autor

Na pergunta da pesquisa que gerou o Gráfico 15 foi solicitado que cada professor elegesse até 3 disciplinas em que o uso do alimento seria mais útil para desenvolvimento de aulas. Na visão dos professores, as disciplinas consideradas mais adequadas seriam ciências naturais (CN), matemática (MAT) e química (QUI), com 10, 10 e 9 votos, respectivamente. Esse resultado é esperado, pois essas disciplinas frequentemente envolvem conceitos que podem ser ilustrados e experimentados de forma prática e concreta através do uso de alimentos, seja para demonstrar reações químicas, explorar nutrientes e digestão, ou representar proporções, quantidades e frações.

O que chama a atenção como um ponto fora do comum é a inclusão da disciplina de arte (ART), com 7 votos, como uma das áreas em que os alimentos são vistos como úteis pedagogicamente. Embora o uso de alimentos nas aulas de arte não seja tradicional, esse dado sugere que os professores percebem potencial para utilizar alimentos em atividades criativas, talvez como materiais de pintura, escultura, ou colagem, permitindo que os alunos explorem texturas, cores e formas de maneira inovadora. Esse dado destaca uma visão interdisciplinar que enxerga os alimentos como ferramentas não apenas para as ciências, mas também para a expressão e exploração artística, o que se alinha com o objetivo de promover práticas que favoreçam a contextualização e o engajamento dos alunos em diferentes áreas.

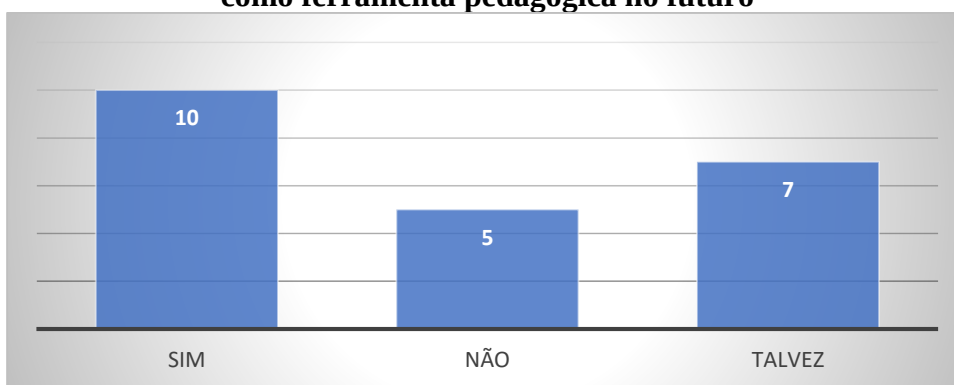
Outro ponto interessante é a baixa pontuação para disciplinas como filosofia (FIL), inglês (ING) e literatura (LIT), com apenas 1 voto cada. Isso indica que, na percepção dos

professores, o uso de alimentos como recurso pedagógico é menos intuitivo nessas áreas, possivelmente por serem vistas como disciplinas de natureza mais abstrata e teórica. Esses dados sugerem que o potencial do uso de alimentos como ferramenta de ensino é mais evidente em disciplinas que envolvem conteúdos concretos e experimentais, mas também revelam que há espaço para explorar novas possibilidades interdisciplinares, inclusive em áreas menos tradicionais.

Um aspecto surpreendente neste gráfico é o fato de que nenhum professor considerou a disciplina de História como adequada para o uso de alimentos como recurso pedagógico. Isso é particularmente intrigante, pois a alimentação está profundamente conectada com o desenvolvimento histórico das sociedades. Muitos alimentos têm origens históricas ricas e influenciaram movimentos migratórios, rotas comerciais e até conflitos, como no caso das especiarias, do açúcar e do café. A história dos alimentos oferece uma oportunidade única de contextualizar eventos históricos e explorar a evolução cultural e social das civilizações, ajudando os alunos a fazer conexões entre o passado e o presente.

A ausência de respostas para história pode indicar uma lacuna na percepção interdisciplinar dos professores, que talvez não visualizem o potencial dos alimentos para enriquecer a compreensão histórica. Essa visão limitada contrasta com os objetivos do trabalho, de promover práticas pedagógicas que contextualizem os saberes de forma significativa. Integrar o uso de alimentos em aulas de história poderia, portanto, ser uma estratégia valiosa para ilustrar períodos históricos e eventos importantes, tornando a disciplina mais concreta e próxima da realidade dos alunos.

Gráfico 16: Possibilidade de usar o alimento como ferramenta pedagógica no futuro



Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 16 ressalta que 10 professores responderam "sim", indicando uma disposição positiva para adotar alimentos como recurso pedagógico. Esse dado sugere uma abertura significativa entre os docentes para experimentar novas metodologias que possam enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, é importante observar que 5 professores responderam "não", e 7 escolheram "talvez". Esse número expressivo de respostas negativas ou incertas pode refletir insegurança ou receios relacionados aos desafios logísticos, ao custo ou à falta de familiaridade com essa abordagem pedagógica, como visto em outras análises. Esses resultados ressaltam a necessidade de fornecer apoio e capacitação aos professores, além de estratégias claras para superar as dificuldades que eles podem enfrentar ao utilizar alimentos em sala de aula.

Na educação, há uma busca contínua por práticas de ensino que realmente impactem e permaneçam com o aluno ao longo do tempo. Nesse cenário, o conceito de "aprendizagem significativa", surge como uma proposta que ultrapassa a simples memorização. Diferente dos métodos tradicionais, que costumam focar na transmissão direta de conteúdos, a aprendizagem significativa sugere que o verdadeiro aprendizado acontece quando o novo conhecimento se conecta com o que o aluno já sabe, fazendo sentido para ele e mostrando-se útil em situações reais.

Vários autores abordam a educação como uma ação intencional e consciente, que visa orientar o desenvolvimento dos alunos e contribuir para sua formação integral (Libâneo, 2003; Freire, 1996; Saviani, 2007). Nas respostas dos professores aos questionários da pesquisa, observa-se que muitas práticas em sala de aula refletem os princípios da aprendizagem significativa, embora, frequentemente, os docentes não tenham plena consciência disso.

Em vista disso, foi perguntado aos professores o que eles entendem por aprendizagem significativa. Com base em respostas, foram identificadas categorias de análise, (Quadro 11), conforme o método de Bardin (2011), que orientam a interpretação das percepções dos educadores e oferecem uma visão ampla dos diferentes aspectos que compõem esse conceito no cotidiano escolar.

Quadro: 11 Categorias de análise – Sobre aprendizagem significativa, o que os professores sabem?

Categoria	Ocorrência
Significado Prático e Aplicabilidade:	MAT1, MAT6, POR11
Aprendizagem que traz benefícios práticos para o cotidiano	
Conhecimento aplicado em diferentes contextos.	
Capacidade de associar teoria e prática.	
Conhecimento Prévio e Conexão com Novos Saberes:	MAT3, MAT7, POR7
conhecimento prévio, base para novos aprendizados.	
Integração do que o aluno já sabe com novos conhecimentos.	
Profundidade e Retenção do Conhecimento:	MAT2, MAT5, POR1, POR 5, POR 13
Aquilo que o aluno realmente aprendeu e que não é esquecido.	
Aprendizagem profunda, impactos além da educação formal	
Identificação e Sentimento de Pertencimento:	POR2, POR3, POR4, POR12
Experiências e práticas com as quais os alunos se identificam.	
Conexão entre a vivência do aluno e o aprendizado.	
Engajamento e Motivação do Aluno	POR6
Aprendizagem que faz sentido para o aluno e é marcada por emoções.	
Importância da relevância emocional e prática para o engajamento.	
Praticidade e Concretude na Aprendizagem:	POR8, POR9, POR10, POR14
Aprender por meio de exemplos concretos e direcionados.	
Ensino prático e com foco em atividades aplicáveis.	

Fonte: elaborada pelo autor

A tabela organiza as respostas dos professores em categorias que refletem aspectos variados da aprendizagem significativa, mostrando como os educadores compreendem e aplicam esse conceito na prática. A primeira categoria, Significado Prático e Aplicabilidade, indica que professores como MAT1, MAT6 e POR11 valorizam um aprendizado útil e aplicável no cotidiano dos alunos, permitindo que eles utilizem o conhecimento em diferentes situações. Esse foco se alinha à ideia central da aprendizagem significativa, que enfatiza a aplicabilidade do conteúdo para promover um entendimento mais duradouro e relevante.

Outras categorias, como Conhecimento Prévio e Conexão com Novos Saberes (MAT3, MAT7, POR7) e Profundidade e Retenção do Conhecimento (MAT2, MAT5, POR1, POR5, POR13), ressaltam a importância de relacionar o novo conteúdo com o que o aluno já conhece e garantir que o aprendizado seja duradouro. Essas ideias são essenciais para a aprendizagem significativa, que defende o uso do conhecimento prévio como base para novos saberes, evitando que o aprendizado seja superficial. Além disso, as categorias de Identificação e Sentimento de Pertencimento e Engajamento e Motivação do Aluno mostram que os professores valorizam o engajamento emocional e a conexão dos alunos com o conteúdo, o que contribui para que o aprendizado tenha um sentido pessoal e seja mais envolvente.

A última categoria, Praticidade e Concretude na Aprendizagem, evidencia a preferência por práticas concretas e aplicáveis (POR8, POR9, POR10, POR14), sugerindo que muitos

professores entendem a importância de usar exemplos práticos para facilitar a compreensão e a retenção. Essa abordagem reforça o objetivo da aprendizagem significativa de conectar o aprendizado ao mundo real, tornando o ensino mais tangível e relevante. Em resumo, a tabela sugere que os professores, em grande medida, aplicam os princípios da aprendizagem significativa em suas práticas, buscando oferecer uma educação prática, conectada à realidade dos alunos e baseada em seus conhecimentos prévios, mesmo que nem sempre de forma explícita.

A última categoria, Praticidade e Concretude na Aprendizagem, destaca a preferência por práticas concretas e aplicáveis (POR8, POR9, POR10, POR14), indicando que muitos professores entendem a importância de usar exemplos práticos para facilitar o entendimento e retenção. Essa abordagem fortalece o objetivo da aprendizagem significativa de conectar o aprendizado com o mundo real, tornando o ensino mais tangível e relevante para os alunos. Em resumo, a análise da tabela sugere que os professores, em grande parte, aplicam os princípios da aprendizagem significativa em suas práticas, mesmo que nem sempre de forma consciente ou explícita, buscando oferecer uma educação que seja prática, conectada à realidade dos alunos e fundamentada em seus conhecimentos prévios.

Quadro 12: Respostas destoantes quanto ao que é a aprendizagem significativa

Respostas destoante	Ocorrência
"Core do assunto"	MAT4
"Aprendizagem que faça sentido pro aluno"	POR4
"A aprendizagem que tenha algum significado prático"	MAT8

Fonte: elaborada pelo autor

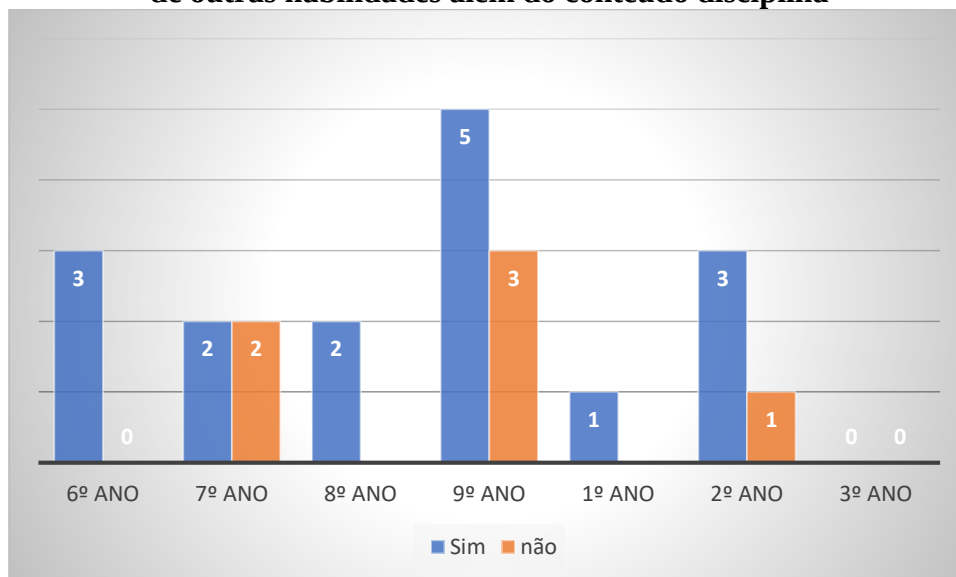
O Quadro 12 apresenta algumas respostas que divergem dos princípios fundamentais da aprendizagem significativa. A resposta de MAT4, "Core do assunto", sugere um foco em transmitir o conteúdo essencial ou central da matéria, possivelmente com ênfase na exposição direta dos tópicos. No entanto, a aprendizagem significativa vai além de apresentar conteúdos isolados; ela se baseia na conexão do novo conhecimento com o repertório prévio do aluno e sua aplicabilidade prática. Essa abordagem focada no "core" pode indicar uma visão mais tradicional de ensino, onde o aprendizado se concentra na assimilação de informações centrais sem, necessariamente, relacioná-las ao contexto de vida do aluno.

A resposta de POR4, "Aprendizagem que faça sentido pro aluno", embora mencione a importância de "fazer sentido", é vaga e não especifica como esse processo ocorre. A aprendizagem significativa exige uma compreensão mais profunda, onde o novo conhecimento é associado ao que o aluno já sabe, favorecendo a retenção e a aplicabilidade. Já MAT8, com a

afirmação “A aprendizagem que tenha algum significado prático”, toca na ideia de utilidade, mas o uso da expressão “algum significado prático” pode indicar uma visão superficial do conceito. Para a aprendizagem significativa, a aplicabilidade deve ser clara e profundamente conectada ao contexto do aluno. Essas respostas, portanto, refletem uma compreensão parcial do conceito, deixando de lado a importância de vincular o aprendizado à realidade do aluno para torná-lo verdadeiramente significativo.

Foi perguntado, ainda, se o uso de alimento em sala de aula pode contribuir para o desenvolvimento de outras habilidades além do conteúdo disciplinar. As respostas foram compiladas no Gráfico 17 a seguir:

Gráfico 17: O uso de alimentos em sala de aula pode contribuir para o desenvolvimento de outras habilidades além do conteúdo disciplina



Fonte: elaborado pelo autor

A análise do gráfico mostra que a maioria dos participantes acredita que o uso de alimentos em sala de aula pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades além do conteúdo disciplinar. As respostas positivas são dominantes em todos os anos, com destaque para o 9º ano, onde 5 participantes responderam "sim" e 3 responderam "não". O 6º e o 2º ano também tiveram uma aceitação significativa, com 3 respostas "sim" cada e nenhuma negativa no 6º ano, enquanto o 2º ano teve apenas 1 resposta "não".

Em contrapartida, observa-se que o 7º ano apresentou um número equilibrado de respostas, com 2 "sim" e 2 "não", sugerindo que há uma divisão de opiniões entre os participantes dessa série. Já o 1º, 3º e 8º anos apresentaram unanimidade em suas respostas, com 1 "sim" no 1º ano e 2 no 8º ano, enquanto o 3º ano não teve respostas. No geral, o gráfico evidencia uma percepção predominantemente positiva sobre o impacto do uso de alimentos

para o desenvolvimento de habilidades além do conteúdo disciplinar, embora alguns participantes ainda não vejam essa prática como vantajosa em algumas séries.

Quanto à essa pergunta direta do questionário com respostas “sim” ou “não”, o professor teve a oportunidade de expressar em quais outras habilidades o uso do alimento poderia contribuir. Dos que responderam, obteve-se as seguintes respostas conforme Quadro 13:

Quadro 13: Em quais outras habilidades o uso do alimento poderia contribuir

Professor	Registro
MAT3	Interação do cotidiano do aluno, o aprender aprendendo
MAT4	Interação social
MAT5	Afetividade entre professor e alunos
POR1	Favorece a socialização
POR2	Sensorial
POR3	Alimentação saudável, socialização
POR4	Interação social - percepção e sabores relacionados a saberes
POR6	Habilidades na integração social e como já foi dito o engajamento na aprendizagem
POR7	Principalmente, a interação com o grupo
POR10	Higiene, respeito aos colegas, medidas
POR11	Trabalho em equipe, organização e planejamento

Fonte: elaborada pelo autor

Os professores apontam que o uso de alimentos em sala de aula pode estimular diversas habilidades nos alunos, ampliando o aprendizado para além dos conteúdos disciplinares. Uma das principais contribuições mencionadas é na Socialização. O professor MAT3, por exemplo, destaca que essa prática facilita a “interação do cotidiano do aluno” e o processo de “aprender aprendendo”, enquanto MAT4 vê na atividade uma forma de promover a “interação social”. Outros professores, como POR1, consideram que o uso de alimentos “favorece a socialização”. POR3 relaciona a prática não só à socialização, mas também à promoção de “alimentação saudável”, enquanto POR4 aborda a “interação social” junto com a “percepção e sabores relacionados a saberes”. POR6 e POR7 reforçam essa ideia, enfatizando que os alimentos contribuem para a “integração social” e a “interação com o grupo”.

Além do aspecto social, os professores também enxergam benefícios no Desenvolvimento Afetivo e Relações Interpessoais, como aponta MAT5 ao mencionar a “afetividade entre professor e alunos”, o que sugere um fortalecimento das relações no ambiente escolar. No âmbito sensorial, POR2 destaca que o uso de alimentos possibilita o Desenvolvimento Sensorial, permitindo aos alunos explorar sentidos e adquirir novas percepções. Outra área relevante é a Educação para a Saúde e Hábitos de Higiene; aqui, POR3 vê a prática como uma oportunidade para incentivar a “alimentação saudável”, e POR10 acrescenta que ela contribui para a “higiene” e o “respeito aos colegas”, além de ajudar os alunos a aprender sobre “medidas”, promovendo consciência sobre saúde e cuidado pessoal.

Por fim, o uso de alimentos em sala de aula também se mostra valioso para desenvolver competências de Trabalho em Equipe e Planejamento. POR11 menciona que essa prática ajuda a fortalecer habilidades como “trabalho em equipe, organização e planejamento”, mostrando a importância desses aspectos para o aprendizado. Assim, os professores veem o uso de alimentos como uma prática que não só apoia o conteúdo escolar, mas que também desenvolve habilidades essenciais para a vida, oferecendo uma educação mais completa e integrada.

5.2.3.1.2 Discussão dos Resultados

Para a discussão dos resultados desta pesquisa, explorou-se as atividades pedagógicas, observações, oficina gastronômica e os questionários aplicados, os quais contribuíram para o desenvolvimento dos alunos e ofereceram novas perspectivas de ensino. A análise se dá de maneira crítica, valorizando o que foi positivo e refletindo sobre possíveis áreas de melhoria.

1. O impacto da oficina gastronômica na aprendizagem significativa

A oficina gastronômica procurou oferecer aos alunos uma forma prática e viva de aprender. Ao utilizar alimentos para ensinar temas complexos, como frações e interpretação de textos, foi possível trazer o conteúdo para a realidade deles, criando uma conexão com o cotidiano. Muitos alunos que costumavam ter dificuldades em entender esses conceitos matemáticos e de linguagem puderam experimentar uma forma concreta de aprendizado, o que facilitou a construção e compreensão.

No entanto, alguns alunos comentaram que o ritmo da oficina, em alguns momentos, tornou difícil a compreensão completa de certos tópicos. Esse retorno sugere que, para que as oficinas sejam ainda mais eficazes, pode ser interessante ajustar o tempo das atividades para garantir que todos tenham a oportunidade de compreender bem cada conceito.

2. Observações em sala e o engajamento dos alunos

Antes e durante a aplicação das atividades com alimentos, foi possível observar um aumento notável no envolvimento dos alunos, especialmente daqueles com mais dificuldades de aprendizado. Ao verem conteúdos de matemática e língua portuguesa conectados com situações reais e práticas, eles mostraram mais interesse e curiosidade, como esperado no planejamento. Esse resultado confirmou a suposição de que o alimento pode ser uma poderosa ferramenta pedagógica, ajudando a tornar o aprendizado mais significativo.

3. Análise das respostas dos professores

As respostas dos professores aos questionários mostraram que, de forma geral, eles perceberam o uso de alimentos como um recurso positivo e inovador para o aprendizado.

Muitos relataram que a prática ajudará a fazer as conexões entre as disciplinas, contribuindo para uma experiência de ensino mais completa e interdisciplinar. Além disso, o uso de alimentos ajuda a abordar temas culturais e sociais de maneira natural, algo muito bem-vindo para enriquecer a vivência dos alunos.

Por outro lado, os professores também apontaram o que pode vir a ser desafios na implementação das atividades. Alguns relataram a preocupação seria a necessidade de mais recursos e um espaço adequado para trabalhar com alimentos em sala de aula. Isso mostra que, para que essa prática se torne constante e eficiente, seria necessário investir em uma infraestrutura que facilite a aplicação das atividades e permita que o professor se sinta confortável com a metodologia. Uma formação continuada sobre o uso de alimentos como recurso pedagógico poderia contribuir para melhorar a confiança e a habilidade dos docentes nesse tipo de abordagem.

4. Percepções dos alunos sobre as atividades

Ao conversar com os alunos sobre as atividades, muitos relataram que aprender com alimentos tornou as aulas mais prazerosas e conectadas à realidade. O fato de poder manipular os alimentos de forma prática e divertida ajudou a criar um ambiente mais dinâmico, que despertou o interesse até mesmo dos alunos que normalmente enfrentam dificuldades para se concentrar. Além disso, a experiência os ajudou a entender melhor conceitos que, antes, pareciam confusos ou muito abstratos.

Contudo, alguns alunos mencionaram que, em algumas atividades, o uso do alimento parecia desconectado do que estavam aprendendo. Isso mostra que, ao planejar novas atividades, é essencial garantir que cada uso do alimento tenha uma função clara e que esteja totalmente integrado ao conteúdo abordado. Esse cuidado vai contribuir para que os alunos entendam melhor como o que estão vendo em sala de aula se relaciona com o seu mundo.

5. Oportunidades de melhoria

Os retornos tanto dos professores quanto dos alunos apontam algumas áreas de melhoria que podem tornar o uso de alimentos em sala de aula ainda mais eficaz. Em primeiro lugar, a criação de um ambiente adaptado, com utensílios e recursos necessários para manipular alimentos, tornaria as atividades mais práticas e seguras. Outra sugestão seria oferecer uma formação continuada aos professores, para que se sintam mais preparados para integrar alimentos no ensino e explorar ao máximo os benefícios pedagógicos dessa abordagem.

Outra área de aprimoramento seria o desenvolvimento de um plano pedagógico mais completo e contínuo, que inclua o alimento como um elemento transversal, sempre conectado aos objetivos de ensino e ao currículo. Isso possibilitaria que as atividades se tornassem parte

de uma prática regular, em vez de algo pontual, ajudando a consolidar a interdisciplinaridade e a contextualização de saberes, fortalecendo ainda mais o conceito de aprendizagem significativa.

O uso do alimento como ferramenta pedagógica se provou muito eficaz para estimular a aprendizagem significativa, especialmente entre alunos com dificuldades de aprendizagem. No entanto, para que o impacto dessa abordagem seja pleno, algumas melhorias estruturais e metodológicas são necessárias. Essas adaptações permitirão que o uso de alimentos continue a enriquecer o aprendizado, alinhando-se aos princípios propostos pela BNCC e aos objetivos específicos deste projeto.

6. PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional, aqui apresentado, foi elaborado a partir da dissertação de Mestrado Profissional em Educação, da Faculdade de Educação, da Universidade de Brasília, intitulado “Alimentos como Elementos de Conexão entre Saberes”, defendida no ano de 2024.

Um produto educacional em um mestrado profissional é uma produção prática e aplicável, com o objetivo de solucionar problemas reais ou melhorar práticas no contexto educacional. Diferentemente de uma dissertação puramente teórica, o produto educacional busca resultados concretos e imediatos na prática pedagógica.

Segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o produto educacional deve ser concebido como uma inovação que transforma teorias e conhecimentos adquiridos ao longo da pesquisa em uma ferramenta acessível, adaptável e relevante para o público-alvo (CAPES, 2020).

Além disso, conforme aponta Silva (2021), o produto educacional precisa estar alinhado com as necessidades e desafios do contexto escolar, proporcionando uma resposta direta às demandas identificadas na pesquisa e oferecendo alternativas de intervenção pedagógica ou metodológica. Ele deve ser elaborado para que sua aplicação possa ser adaptada e replicada em diferentes contextos, promovendo impactos positivos na aprendizagem e no desenvolvimento dos alunos.

De acordo com Oliveira (2022), esse tipo de produto pode assumir várias formas, desde materiais didáticos, plataformas digitais, guias pedagógicos, até cursos de formação continuada, sempre com foco na melhoria do ensino e na facilitação do aprendizado de maneira prática e efetiva.

Assim, o produto educacional intitulado “**Alimentos como Elementos de Conexão entre Saberes**” consiste em uma sequência didática voltada para a aplicação de oficinas gastronômicas, promovendo a transversalidade e a interdisciplinaridade. Por meio dessas oficinas, os saberes ultrapassam as barreiras das disciplinas isoladas, proporcionando uma construção de conhecimento integrada e contextualizada. Esse formato busca estimular o aprendizado significativo ao conectar diferentes áreas do conhecimento de forma prática e dinâmica, utilizando os alimentos como ponto de convergência pedagógica.

De acordo com a teoria de Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando o aluno consegue conectar novos conhecimentos a conceitos já existentes em sua estrutura cognitiva. O projeto “Alimentos como Elementos de Conexão entre Saberes” propicia esse tipo de aprendizagem ao utilizar os alimentos, elementos familiares ao cotidiano dos estudantes,

como ponto de partida para explorar conceitos em diferentes disciplinas de forma interligada e contextualizada. Incluem ainda: **Conexão com Conhecimentos Prévios:** Os alimentos são um elemento comum no dia a dia dos alunos, facilitando a assimilação de novos conceitos ao conectar os conteúdos escolares a experiências concretas. **Contextualização:** O uso de oficinas gastronômicas permite que os alunos compreendam a aplicabilidade dos conteúdos no mundo real, estimulando uma relação mais próxima e prática com o aprendizado. **Transversalidade:** Ao integrar diferentes disciplinas por meio de um tema central, os alunos desenvolvem competências gerais previstas na BNCC, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração. **Resolução Colaborativa:** Os alunos trabalham em grupos para propor soluções criativas, estimulando habilidades como comunicação, tomada de decisão e trabalho em equipe. **Integração Prática:** A resolução dos problemas culmina na aplicação prática das soluções, como a preparação de receitas, apresentação de projetos ou debates em sala de aula.

Essa abordagem transforma o aluno em protagonista do processo educativo, destacando a importância de contextualizar os conteúdos para tornar o aprendizado relevante e aplicável. Possibilita, ainda, o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, pois desafiam os alunos a analisarem questões complexas e proporem soluções criativas, promovendo uma aprendizagem mais profunda. Conecta o aluno ao mundo real. Ao envolver problemas contextualizados, os estudantes veem sentido no que aprendem, o que aumenta o engajamento e a motivação.

6.1. DESENVOLVIMENTO

Tema Central: “Alimentos como Elementos de Conexão entre Saberes”.

Público-Alvo: Alunos do 6º ano do ensino fundamental.

Objetivo Geral: Promover uma compreensão integrada sobre o papel dos alimentos na sociedade, abordando-os de forma prática e teórica a partir de uma situação-problema.

Justificativa: Os alimentos são presentes em diversas culturas, ciências e disciplinas.

Utilizá-los como ponto de partida ajuda os alunos a desenvolverem conhecimentos em áreas distintas de maneira prática e contextualizada.

6.1.1. Unidade 1: História e Cultura dos Alimentos

História: A evolução dos alimentos na humanidade; a importância de certos alimentos em culturas antigas e modernas.

Geografia: Origem e cultivo dos alimentos em diferentes regiões do mundo; o impacto das condições climáticas na agricultura.

6.1.2. Unidade 2: Ciência dos Alimentos

Ciências: Estrutura e nutrientes dos alimentos; importância para o organismo e saúde.

Matemática: Cálculo de proporções e conversões de medidas nas receitas; análise de valores nutricionais.

6.1.3. Unidade 3: Economia e Sustentabilidade Alimentar

Matemática: Estudo do custo dos alimentos; cálculo de orçamento para uma refeição saudável.

Geografia e Ciências Sociais: A produção sustentável; impacto ambiental da indústria alimentícia e alternativas sustentáveis.

6.1.4. Unidade 4: Alimentação e Linguagem

Língua Portuguesa: Leitura e interpretação de textos culinários; produção de textos instrucionais (receitas) e argumentativos sobre alimentação saudável.

Artes: Representação artística de alimentos em diferentes formas; design de pratos e experimentação visual.

Língua Inglesa: explorando Alimentos com Nomes em Outros Idiomas.

6.1.5. Unidade 5: Rota do Alimento: Da Produção ao Consumo

Geografia: mapeamento de cada alimento em favor seus aspectos geográficos.

História: a importância histórica de cada alimento para região.

Língua Portuguesa: construção de um roteiro do alimento.

6.2. METODOLOGIA TRANSVERSAL

Metodologia Transversal.

Projetos e Oficinas Interdisciplinares: Propor atividades onde os alunos trabalhem em projetos integrados, como a criação de um cardápio para um restaurante fictício, levando em conta aspectos culturais, nutricionais, econômicos e estéticos.

6.2.1. Estudos de Caso e Discussões: Trabalhar com temas reais e atuais sobre a alimentação no mundo (ex.: desperdício de alimentos, fome mundial) para reflexão crítica.

6.2.2. Visitas e Práticas Experimentais: Sugestão de visitas a mercados, hortas, ou mesmo a produção de uma horta escolar para que os alunos possam vivenciar o ciclo dos alimentos. Visitar a CEASA, verificar como é o processo de negociação de alimentos.

6.2.3. Estudar rótulos. Entender o que eles querem dizer.

6.3. AVALIAÇÃO TRANSVERSAL

- 6.3.1. Projetos Finais: Avaliação por meio de projetos que reúnam os conhecimentos adquiridos nas diferentes áreas. Exemplo: elaborar um livro de receitas com base nos conteúdos integrados, incluindo contexto histórico, análise nutricional e cálculo de custo.
- 6.3.2. Apresentações e Relatórios Reflexivos: Estímulo à apresentação dos projetos para os colegas e à reflexão sobre o aprendizado interdisciplinar.
- 6.3.3. Confeção de uma receita temática.

Outra premissa do Projeto é trabalhar a partir de Situações-Problema como estratégia para fomentar a interdisciplinaridade e o engajamento dos alunos. Essas situações são elaboradas de modo a incentivar a reflexão, a criatividade e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Segundo Moran (2015), as situações-problema ampliam a capacidade dos estudantes de resolverem questões reais, integrando os saberes de forma crítica e criativa, o que os prepara para atuar de maneira significativa na sociedade.

Outro fator importante, em uma sociedade cada vez mais individualista, as situações-problemas estimulam o trabalho colaborativo, muitas vezes, essas situações exigem que os alunos trabalhem em equipe, promovendo habilidades como comunicação, oratória, respeito, negociação e empatia. Com isso o aluno ganha em autonomia e protagonismo: Os alunos assumem um papel ativo no processo de aprendizagem, tornando-se responsáveis por investigar e solucionar os problemas apresentados.

Definição das Situações-Problema: Cada oficina gastronômica é estruturada em torno de um problema real ou simulado que requer a aplicação de conceitos interdisciplinares. Abaixo alguns exemplos de situações reais, que podem ser incluídos no planejamento do projeto.

Planejar uma refeição saudável e econômica (Matemática, Ciências e Geografia).

Identificar a origem cultural de um prato e elaborar um texto descritivo (História e Língua Portuguesa).

Rota do Alimento: Da Produção ao Consumo (Geografia, História, Língua Portuguesa). Criação de mapa ilustrativo com trajetos dos alimentos.

Reduzir o desperdício alimentar na escola ou em casa (Ciências, Matemática, Artes).

Analisar os impactos ambientais da produção de alimentos (Ciências e Geografia).

Tendo em vista as diversas possibilidades de trabalhar o alimento alinhado à situações-problema, uma das características mais marcantes do projeto é sua flexibilidade. A riqueza de conexões que esse plano permite entre as disciplinas abre espaço para que os alunos explorem caminhos variados, muitas vezes resultando em desfechos inesperados e enriquecedores. Essa flexibilidade possibilita que, ao longo do processo, novos direcionamentos sejam tomados, permitindo que os alunos descubram abordagens mais interessantes ou relevantes para o contexto em que estão inseridos. Essa característica faz do projeto uma ferramenta dinâmica e adaptável, que estimula a criatividade e o protagonismo estudantil.

7. CONCLUSÃO

Para concluir esta pesquisa, é fundamental revisitar o tema central, que consiste na utilização do alimento como recurso pedagógico para promover a aprendizagem significativa. A proposta deste estudo foi investigar como os alimentos podem atuar como um suporte para tornar o aprendizado mais concreto e relevante, especialmente para alunos do 6º ano que enfrentam dificuldades em disciplinas como matemática e língua portuguesa. A pesquisa se alicerça na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, que enfatiza que a aprendizagem é mais duradoura e relevante quando "uma nova informação se relaciona de modo substantivo e não-arbitrário a aspectos específicos da estrutura de conhecimento do indivíduo" (Ausubel, 2003, p. 8). Esta abordagem foi fundamental para guiar o estudo, permitindo observar o impacto do alimento como um elemento que conecta o conteúdo escolar à realidade dos alunos.

O objetivo principal deste trabalho foi compreender de que forma o uso de alimentos poderia facilitar a compreensão de conteúdos mais abstratos, tornando o processo de ensino mais acessível e interessante. Nesse sentido, a pesquisa buscou avaliar as percepções de alunos e professores sobre a eficácia desta abordagem pedagógica. A intenção era que, ao incorporar o alimento no ambiente de aprendizado, o ensino se tornasse uma experiência mais envolvente e significativa para os alunos, reforçando os laços entre o conhecimento escolar e o cotidiano. Para Ausubel (2003a), o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe, e, assim, vincular o aprendizado escolar a elementos presentes na vida diária dos alunos, como os alimentos, é uma maneira de tornar o aprendizado mais significativo.

A metodologia empregada nesta pesquisa foi qualitativa, e incluiu observações em sala de aula e questionários aplicados a alunos e professores. As atividades pedagógicas envolvendo alimentos foram planejadas para criar uma ponte entre o conteúdo teórico e a prática cotidiana, permitindo que os alunos visualizassem e manipulassem conceitos abstratos de maneira concreta. Os resultados mostraram que essas atividades aumentaram tanto o engajamento dos alunos quanto a compreensão dos conteúdos. Em atividades de matemática, por exemplo, o uso de frutas para ensinar frações mostrou-se eficaz, enquanto, em língua portuguesa, a prática de leitura e interpretação de textos instrucionais por meio de receitas proporcionou uma experiência mais concreta e prazerosa.

No entanto, ficou evidente que para que o alimento funcione plenamente como um recurso pedagógico, é necessário que ele esteja inserido em um contexto de ensino bem

planejado. Como evidenciado por Moreira (2011), a aprendizagem significativa requer um planejamento cuidadoso, pois, caso contrário, o aprendizado tende a se tornar mecânico e desprovido de propósito. Em atividades onde o alimento foi utilizado apenas como um incentivo, sem uma ligação clara com o conteúdo, o impacto na aprendizagem foi mínimo. Assim, reforça-se a importância de utilizar o alimento com intencionalidade pedagógica (Libâneo, 2003), criando uma conexão genuína entre o recurso utilizado e o conteúdo a ser aprendido.

Os *feedbacks* dos professores também forneceram informações valiosas sobre os desafios e as potencialidades da implementação desta abordagem. Muitos docentes relataram que o uso de alimentos favorece uma abordagem interdisciplinar, permitindo explorar conceitos de várias disciplinas de forma integrada, o que é fundamental para uma educação mais completa. Para Moreira (1999), a interdisciplinaridade é uma condição fundamental para a aprendizagem significativa, pois permite que os alunos compreendam o conhecimento de forma integrada, contextualizada e aplicável. Os professores também destacaram, contudo, a necessidade de uma infraestrutura adequada para manipulação dos alimentos e de uma formação específica para explorar essa metodologia em sala de aula.

No que se refere aos alunos, a resposta ao uso de alimentos foi bastante positiva. Muitos relataram que aprender dessa forma tornou as aulas mais interessantes e que as atividades práticas os ajudaram a entender melhor temas abstratos. Isso corrobora com a teoria de David Ausubel, pois o uso de alimentos como recurso pedagógico exemplifica esse princípio ao transformar temas abstratos em experiências concretas, permitindo que os alunos associem novos conceitos a situações práticas e familiares.

De acordo com Ausubel (2003), a aprendizagem significativa acontece quando ideias relevantes em uma estrutura de conhecimento prévia interagem de forma substancial e não arbitrária com o novo material. Além disso, atividades práticas, como as mencionadas na frase, ajudam a engajar os alunos ao proporcionar uma experiência ativa, que é mais propícia à assimilação significativa do conteúdo do que métodos tradicionais, como a simples memorização. A motivação gerada por aulas mais interessantes também reflete o impacto positivo de estratégias que consideram as preferências e experiências dos estudantes, outro aspecto valorizado por Ausubel.

Os resultados sugerem algumas oportunidades de melhoria para tornar o uso de alimentos em sala de aula mais eficaz. Em primeiro lugar, a criação de um ambiente adaptado, com utensílios e recursos para a manipulação segura de alimentos, poderia tornar as atividades mais acessíveis. Além disso, a formação continuada dos professores, com foco em estratégias

de ensino que incluam alimentos, é uma recomendação essencial. Como afirmam Zabala e Arnau (2010), para que o ensino seja significativo, é necessário que o professor conheça e compreenda profundamente o processo de aprendizagem dos alunos, e uma formação focada no uso pedagógico dos alimentos pode contribuir para o desenvolvimento dessas habilidades.

Outro ponto relevante é o desenvolvimento de um plano pedagógico integrado, no qual o alimento possa ser trabalhado de forma transversal e interdisciplinar, alinhado aos conteúdos curriculares e às diretrizes da BNCC. Isso permitirá que as atividades com alimentos se tornem uma prática contínua, favorecendo não só a compreensão dos conteúdos como também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e culturais. Essa prática está em consonância com os princípios da BNCC, que sugere a valorização de temas interdisciplinares e contextualizados como forma de desenvolver competências integradas e relevantes para a vida do aluno.

Em resumo, a pesquisa demonstrou que o uso de alimentos como recurso pedagógico é uma abordagem eficaz para promover a aprendizagem significativa. Esta prática permite que os conteúdos sejam ensinados de forma concreta, conectada à realidade dos alunos, e favorece o desenvolvimento de habilidades além das cognitivas, incluindo competências sociais e culturais. Como conclui Ausubel (2003), “a aprendizagem significativa é aquela em que o aluno constrói novos conhecimentos a partir de ideias ou conhecimentos prévios” (Ausubel, 2003a, p. 7), e o alimento se mostra como um recurso pedagógico que possibilita essa construção de forma orgânica e envolvente.

Conclui-se que o uso de alimentos em sala de aula tem potencial para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando aplicado de forma consciente e alinhada com os objetivos pedagógicos. A prática tem o poder de tornar a educação mais inclusiva, colaborativa e contextualizada, ampliando o sentido e a relevância do que é aprendido em sala de aula. Esta pesquisa contribui para o campo da educação ao reafirmar o valor de uma abordagem pedagógica que integra elementos do cotidiano ao aprendizado formal, promovendo não só o desenvolvimento cognitivo, mas também a formação de indivíduos mais críticos e conscientes de seu papel na sociedade.

REFERÊNCIAS

- AKOA, P. **Família e Educação: o trabalho no processo educativo dos filhos**. São Paulo: Marca: Dialética, 2022.
- ALMEIDA, C. M. de. **Dificuldades de Aprendizagem: Uma Abordagem Multidimensional**. São Paulo: Editora X, 2015.
- APA (American Psychiatric Association). (2014). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais** (5. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- ALVES, R. A. **O desejo de ensinar e a arte de aprender**. Campinas. Editora Fundação Educar DPaschoal, 2014.
- ARIÈS, P. (1981). **História social da criança e da família**. Rio de Janeiro: LTC
- ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. Trad. Paulo de T. P. Ribeiro. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2001.
- Associação Brasileira de Psiquiatria. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5**. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução de Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimento**. Lisboa. Plátano Edições Técnicas, 2003a.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa na escola: a teoria de David Ausubel**. Porto Alegre: Artmed, 2003b.
- ATKINSON, R. C.; SHIFFRIN, R. M. Memória humana: um sistema proposto e seus processos de controle. In: OLIVEIRA, M. K. (Org.). A psicologia cognitiva. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1992. p. 96-129
- BARBOSA, L. M. S. **Psicopedagogia: um diálogo entre a psicopedagogia e a educação**. Bnl, 2006.
- BARDIN, L. (2011). **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70.
- BECKER, F. (2001). **Educação e construção do conhecimento: uma introdução à epistemologia genética de Jean Piaget**. Petrópolis, RJ: Vozes.
- BOGDAN, R. C., & BIKLEN, S. K. (1994). **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Alegre: Editora Penso
- BRAGA, V. Cultura Alimentar: contribuições da antropologia da alimentação. **Saúde em Revista**, v. 6, n. 13, p. 37-44. Editora Unimep, Piracicaba, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 10.202, de 9 de maro de 1889.** Aprova o Regulamento para o Imperial Collegio Militar. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-10202-9-marco-1889-542443-publicacaooriginal-51422-pe.html>. Acessado em 04/08/2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.174 p.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Parecer n.º 7, de 7 de abril de 2010.** Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de julho de 2010, Seção 1, p.10. Disponível em: http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/pceb007_10.pdf. Acesso em: 04/08/2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em 04/08/2024.

CAPES. **Documento de Área e Comitê: Programas Profissionais.** Brasília: CAPES, 2020.

CARNEIRO, H. **Comida e Sociedade:** uma história da alimentação. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

CASCUDO, L. da C. **História da Alimentação no Brasil.** Itatiaia: Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

CMRJ. Conheça o Colégio Militar do Rio de Janeiro. **Histórico Imperial do CMRJ.** Publicado em maio 2017. Atualizado em ago.2020. Disponível em: http://www.cmrij.eb.mil.br/index.php?option=com_content&view=article&id=123. Acesso em: 05 ago. 2023.

COLL, C., & POCHMANN, T. (2000). **Psicologia e currículo.** São Paulo: Ática.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUESTA, M. (2004). **Dificuldades de aprendizagem e a prática pedagógica.** Editora Artmed.

DAMASIO, A. R. (1996). **O Erro de Descartes:** Emoção, Razão e o Cérebro Humano. São Paulo: Companhia das Letras.

DEWEY, J. **Experiência e educação.** 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

DEWEY, J. **Democracia e educação: uma introdução à filosofia da educação.** 3. ed. São Paulo: Editora Autêntica, 1999.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa Qualitativa em Educação:** fundamentos e tradições. Porto Alegre: AMGH, 2017.

- FAUSTO, B. **História do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- FIGUEIREDO, A. J; F., A. **Breve introdução à história dos colégios militares**. s.ed., Rio de Janeiro, 1958
- FLANDRIN, J.; M., M. **História da Alimentação**. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.
- FRANCO, A. **De caçador a gourmet: uma história da gastronomia**. 3ª ed. São Paulo: SENAC, 2004.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996
- GATTI, B. A. (2004). **Análise qualitativa e quantitativa: alguns equívocos comuns na interpretação dos dados de pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2007.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- KANT, I. **Crítica da Razão Pura**. 5ª Edição. Trad.: Manuela Pinto e Alexandre Morujão. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
- LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. (1992). **Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão**. Summus Editorial.
- LAUAND, J.; CHASSERAUX, P. N. C. **Cozinha, antropologia e educação – algumas reflexões**. Collatio. n. 12, jul/set. 2012.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Planejamento e Métodos de Pesquisa Educacional**. São Paulo: EPU, 1986.
- LEAL, R. M.; NOGUEIRA, M. L. T. **Distúrbios de aprendizagem e práticas pedagógicas**. 1. ed. São Paulo: Editora, 2012.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.
- LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F. e TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 10ª. Ed., São Paulo: Cortez, 2012.
- LOCKE, John. **Ensaio sobre o entendimento humano**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- MACEDO, R. S. **Currículo: campo, conceito e pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 2017.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTA, L. de A.; SILVA, M. T.; BOAVENTURA, J. M. **Metodologia da pesquisa científica: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014

MINAYO, M. C. de S. (2004). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. São Paulo: Editora Hucitec.

MORAN, José Manuel. "**Mudando a educação com metodologias ativas**." In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Orgs.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: Editora da UnB, 1999. 129p.

MOREIRA, M. A. (2000). **Organizadores prévios: a chave para uma aprendizagem significativa**. Campinas: Papirus.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A. **A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília. Editora UNB, 2006.

MOREIRA, M. A. A. A teoria da mediação de Vygotsky. In: MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011a. p. 107-120.

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

MOREIRA, M.A. **Aprendizagem Significativa: um conceito subjacente**, Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(3), pp. 25-46, 2011c.

MOREIRA, M. A. **Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso**, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, Currículo, La Laguna, Espanha, 2012. Site: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 06/10/2024

MOREIRA, M. A. Teorias da aprendizagem e suas implicações pedagógicas. **Revista de Educação Pública**, v. 25, n. 2, p. 85-104, 2016.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014.

NOVAK, J. D.; GOWIN, B. **Aprender a aprender**. 2. ed. Lisboa: Plátano, 1996.

NUNES, T. **Psicologia da educação matemática: Teoria de Vygotsky e a zona de desenvolvimento proximal**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento - um processo sociocultural**. São Paulo: Scipione, 1997.

OLIVEIRA, M. A. **Inovações em produtos educacionais: desafios e perspectivas**. Rio de Janeiro: Editora Educação, 2022.

OSTERMANN, F., & CAVALCANTI, C. J. H. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf, 2010. Disponível em http://www.ufrgs.br/uab/informacoes/publicacoes/materiais-de-fisica-para-educacaobasica/teorias_de_aprendizagem_fisica.pdf. Acesso em 13 set. 2024.

PATTO, M. H. S. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1990.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. de L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p. 39-42, jul.2001-jul.2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>. Acesso em: 13 SET 2024

PESTANA, S. F.P. Afinal, o que é educação integral? **Revista Contemporânea de Educação**, v. 9, n. 17, jan./jun. 2014.

PIAGET, J. A epistemologia genética. São Paulo: Martins Fontes, 1973.

PIAGET, J. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Zahar, 1976.

PLATÃO. **A República**. Trad. Maria Helena de Moura Neves. São Paulo: Editora Abril Cultural, 2003.

POPPER, K. R. **Conjecturas e refutações**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008. 5ª Edição.

Reaprententia. **Teorias da aquisição de conhecimento**. Disponível em: <https://www.reaprententia.org/teorias-de-aprendizagem/>. Acesso em: 9 nov. 2024.

ROEGIERS, X. **Aprendizagem Integrada: situações do cotidiano escolar**. Tradução Jeni Wolf. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SAMPIERRE, R. H.; COLLADO, C.; LUCIO, M. P. **Metodología de la Investigación**. 6 ed. McGraw Hill Educación, 2014.

SANTAELLA, L. (2003). **Psicologia e neurociências da educação: Uma abordagem cognitiva da aprendizagem**. Editora Paulus.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Artes Médicas, 1998.

SANTOS, J. **História da Educação: da antiguidade à modernidade**. São Paulo: Editora Moderna, 2015.

SANTOS, L. G., & Oliveira, J. P. **O protagonismo do aluno na educação**: As contribuições de Bruner para o ensino. São Paulo: Editora Educacional, 2018.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. 4 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, p 160, 2010.

SAVARIN, B. **A Fisiologia do Gosto**. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SILVA, J. P. **A importância do produto educacional nos mestrados profissionais: um olhar sobre a prática docente**. São Paulo: Editora Acadêmica, 2021.

SILVA, T. E.; FIGUEIREDO, A. M. O transtorno do espectro autista: aspectos neuropsicológicos e terapêuticos. **Revista Brasileira de Psicologia**, 33(4), 115-126, 2015.

SILVA, L. M., & CARVALHO, J. P. **Psicologia da Gestalt e Educação**: fundamentos e práticas. São Paulo: Editora Acadêmica, 2017.

SILVA, M. A., & Almeida, R. F. **Teorias da aprendizagem**: uma introdução ao cognitivismo. Rio de Janeiro: Editora Acadêmica, 2015.

SILVA, F.T.; BORGES, L. F. Currículo e Ensino de História: um estado do conhecimento no Brasil. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n. 4, p. 1693-1723, out./dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623676735> Acesso em: 19 out. 2023.

SCHNEIDER, H. **Distúrbios de aprendizagem**: uma abordagem neuropsicológica. Editora Artmed, 2001.

SKINNER, B. F., **Ciência e Comportamento Humano**, traduzido por João C. Todorov e Rodolfo Azzi. Ed. Martins Fontes, 2003, 489 p.

VEIGA, I. P. A. ; DALBEN, A. I. F. (Org.) ; VIANA, C.M.Q.Q.L. (Org.) ; HANI, C. N. E. (Org.) ; FERNANDES, E. (Org.) ; ROMANOWSKI (Org.) ; ARAUJO, J. C. S. (Org.) ; Veloso José (Org.) ; MACHADO, L. C. (Org.) ; Mussi Luciana (Org.) ; Magda Verçosa (Org.) ; Viana Souza (Org.) ; DANTAS, O. (Org.) ; MARTINS, P. L. O. (Org.) ; FERNANDES, R. C. A. (Org.) ; Carríjo Sayoanara (Org.) . **Metodologia participativa e as técnicas de ensino-aprendizagem**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2016. v. 1. 246p.

VELASCO, P. D. N. **O estatuto epistemológico do Ensino de Filosofia**: uma discussão da área a partir de seus autores e autoras. *Revista Pro-Posições*. Campinas, SP. V. 33. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-6248-2020-0018>. Acesso em: 12 fev. 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. WMF Martins Fontes, 2009.

WILLINGHAM, D. T. **Por que os Alunos não Gostam da Escola?:** respostas da ciência cognitiva para tornar a sala de aula mais atrativa e efetiva. Penso, 2022

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

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como Aprender e Ensinar Competências**. Tradução Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010.

APÊNDICE A – PLANOS DE AULA DO PROJETO OFICINA GASTRONÔMICA

Plano de Aula1 – 1º Trimestre: Matemática e Alimentos

Tema: Resolução de Situações-Problema com Números Naturais e Operações

Ano: 6º ano

Duração: 45 minutos

Objetivos:

Desenvolver a habilidade de resolver problemas matemáticos que envolvem adição, subtração, multiplicação e divisão.

Aplicar operações matemáticas em situações do cotidiano relacionadas a alimentos.

Estimular o trabalho em grupo e a discussão.

Materiais Necessários:

Quadro branco e marcadores

Folhas de papel e canetas

Exemplos de rótulos de alimentos (pode ser impresso ou digital)

Calculadoras (opcional)

Materiais para lanche (opcional, como frutas, biscoitos, sucos)

Desenvolvimento da Aula:

Aula 1: Introdução aos Problemas com Alimentos

Abertura (10 min):

Pergunte aos alunos sobre suas comidas favoritas e quantas porções normalmente consomem. Isso ajuda a conectar o tema da aula com o cotidiano deles.

Apresentação do Tema (10 min):

Explique que a aula será sobre como usar a matemática para resolver problemas relacionados a alimentos. Mostre exemplos de rótulos de alimentos e discuta informações como quantidades, preços e porções.

Atividade em Grupo (20 min):

Divida a turma em grupos de 4-5 alunos.

Dê a cada grupo uma folha com situações-problema relacionadas a alimentos. Por exemplo:

"Se você comprar 3 pacotes de biscoito que custam R\$ 5,00 cada, quanto você gastou?"

"Em uma receita, são necessárias 200g de açúcar. Se você quiser fazer 3 vezes a receita, quanto açúcar precisa comprar?"

Os grupos devem resolver as situações-problema e preparar uma apresentação rápida.

Apresentação dos Grupos (10 min):

Cada grupo apresenta sua solução e a estratégia utilizada. Incentive a discussão sobre as diferentes abordagens.

Aula 2: Aplicação e Prática

Revisão (10 min):

Revise as operações matemáticas abordadas na aula anterior e discuta algumas das soluções apresentadas pelos grupos.

Atividade Prática (30 min):

Peça que os alunos criem suas próprias situações-problema relacionadas a alimentos. Eles podem usar rótulos, receitas ou situações do dia a dia.

Exemplo: "Se você comprar 5kg de arroz que custa R\$ 3,50 por kg, quanto você gastou? Se você cozinhar 500g de arroz por refeição, quantas refeições consegue fazer com o total?"

Depois, cada aluno deve trocar seu problema com um colega para que resolvam.

Encerramento (10 min):

Peça que alguns alunos compartilhem suas situações-problema e soluções. Discuta como a matemática é importante na vida cotidiana, especialmente em questões relacionadas a alimentos e finanças.

Sequência didática Nº 02 – Números naturais e operações		Nº de aulas: 25	Período: Semanas 3 a 7	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) Os Números Naturais (sucessor, antecessor, representação do conjunto, paridade, numeral). 2) Comparação e representação geométrica dos Números Naturais. 3) Operações com Números Naturais (adição, subtração, multiplicação, divisão euclidiana, potenciação, radiciação e expressões numéricas). 4) Aproximação de números para múltiplos de potências de 10. 5) Igualdades e desigualdades. 6) Resolução de situações-problema que envolvam números naturais e operações.				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS		
C1	H2	D6MT09 Identificar o sucessor e antecessor de um número natural. D6MT010 Reconhecer um conjunto natural como um conjunto infinito. D6MT011 Ordenar números naturais, escrevendo-os em ordem crescente e decrescente. D6MT012 Comparar números estabelecendo as relações de igualdade e desigualdade, usando os símbolos de igual, diferente, maior, menor, maior ou igual, menor ou igual. D6MT013 Representar os números naturais em uma reta numérica. D6MT014 Identificar os termos da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. D6MT015 Reconhecer as propriedades da adição e subtração. D6MT016 Reconhecer as propriedades da multiplicação e divisão. D6MT017 Compreender uma potência como produto de fatores iguais. D6MT018 Compreender o conceito de radiciação. D6MT019 Reconhecer que a relação de igualdade e desigualdade matemática não se alteram ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número.		
C3	H8	D6MT020 Efetuar a adição e a subtração. D6MT021 Efetuar multiplicação e a divisão, incluindo divisão euclidiana. D6MT022 Efetuar a potenciação e a radiciação de números naturais. D6MT023 Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima. D6MT024 Determinar se um número é quadrado perfeito.		

Plano de Aula 2 – 1º Trimestre: Relacionando Alimentos com Sólidos Geométricos**Série: 6º ano****Tema: Sólidos Geométricos e Alimentação****Duração:** 45 minutos**Objetivos:**

Identificar sólidos geométricos no cotidiano.

Relacionar formas geométricas com alimentos.

Desenvolver a percepção espacial.

1. Objetivos Específicos:

Entender o conceito de sólidos geométricos.

Identificar sólidos geométricos a partir de objetos e alimentos.

Relacionar as propriedades dos sólidos (faces, vértices e arestas) com os alimentos.

2. Conteúdo:

Conceitos básicos de sólidos geométricos: cubo, paralelepípedo, cilindro, esfera, pirâmide, cone.

Representações e características de sólidos geométricos.

Exemplos de sólidos no cotidiano, principalmente em alimentos.

3. Estratégias:

Introdução (10 minutos):

Exposição Oral: Comece explicando os conceitos básicos de sólidos geométricos (faces, vértices e arestas). Mostre imagens de sólidos como cubo, cilindro, pirâmide, cone, etc.

Atividade de Exploração (15 minutos):

Uso de Alimentos: Mostre alimentos que representam sólidos geométricos:

Caixa de suco ou leite (paralelepípedo)

Lata de refrigerante (cilindro)

Bola de queijo ou maçã (esfera)

Pedaço de queijo em fatia triangular (prisma triangular)

Cone de sorvete (cone)

Fatia de bolo redonda (setor circular)

Discussão em Grupo (10 minutos):

Divida a turma em grupos e peça que eles analisem outros alimentos e associem com sólidos geométricos. Por exemplo: pão de forma (cubo), batata frita palito (paralelepípedo), brigadeiro (esfera), etc.

Atividade Prática (15 minutos):

Construção de Sólidos: Peça que os alunos criem maquetes de sólidos geométricos utilizando massinha de modelar ou papelão, representando os alimentos discutidos. Eles devem montar pelo menos três sólidos diferentes e identificar suas características (faces, vértices e arestas).

4. Materiais:

Alimentos reais ou de brinquedo (latas, maçãs, caixas de suco, fatias de pizza, etc.).

Massinha de modelar ou papel para construção de sólidos.

Projetor para mostrar imagens de sólidos geométricos.

Sequência didática	Nº 03	– Sólidos	Nº de aulas: 10	Período: Semana 8 e 9	Trimestre: 1º
geométricos					
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO:					
1) Sólidos geométricos: características.					
2) Poliedros: reconhecimento dos elementos (vértices, faces e arestas) dos poliedros, prismas e pirâmides.					
3) Corpos redondos.					
4) Planificação de sólidos geométricos e relações entre seus elementos.					
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS			
C9	H22	D6MT032 Conhecer o conceito de sólido geométrico. D6MT033 Conhecer o conceito de poliedro. D6MT034 Identificar prismas e pirâmides. D6MT035 identificar cones, cilindros e esferas. D6MT036 Conhecer os conceitos de vértice, aresta e face. D6MT037 Identificar vértices, arestas e faces de um sólido geométrico, bem como a relação de Euler. D6MT038 Conhecer os poliedros de Platão. D6MT039 Conhecer o conceito de corpo redondo. D6MT040 Diferenciar poliedros de corpos redondos. D6MT041 Conhecer o conceito de planificação de sólidos geométricos. D6MT042 Estabelecer a planificação de poliedros. D6MT043 Resolver situações-problemas que envolvam identificação, características, vistas, elementos e planificação de sólidos geométricos.			
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM:					
- Aula expositiva dialogada, estudo de texto, metodologias ativas, soluções de problemas.					
SUPORTES DIDÁTICOS (material didático – impresso, audiovisual e novas tecnologias):					
- Slides, vídeos, dispositivos digitais (<i>smartphone, tablet, notebook, etc.</i>), livro didático, lista de exercícios, jornais e AVA.					
AVALIAÇÃO:					
- Participação dos estudantes contribuindo na exposição, perguntando, respondendo, questionando;					
- Observação das habilidades dos estudantes na apresentação de ideias;					

Plano de Aula 3 – 1º Trimestre: Trabalhando Ângulos com Alimentos

Tema: Ângulos e sua Medição

Ano: 6º ano

Duração: 1 aula de 45 minutos

Objetivos:

Identificar e classificar ângulos (agudos, obtusos, retos).

Medir ângulos utilizando instrumentos de medição.

Aplicar o conceito de ângulos em situações do cotidiano relacionadas a alimentos.

Materiais Necessários:

Protetores de ângulos (ou transferidores)

Fichas com diferentes formas de alimentos (ex.: pizzas, tortas, fatias de bolo, barras de chocolate)

Rótulos de alimentos com formas geométricas

Tesouras, régua, papel e canetas

Materiais para um lanche (opcional)

Desenvolvimento da Aula:

Aula 1: Introdução aos Ângulos

Abertura (10 min):

Comece a aula conversando sobre a importância dos ângulos no dia a dia, especialmente na culinária e na apresentação de alimentos. Pergunte se eles já repararam em ângulos em alimentos, como fatias de pizza ou tortas.

Apresentação Teórica (15 min):

Explique os tipos de ângulos: agudos (menos de 90°), retos (exatamente 90°) e obtusos (mais de 90° e menos de 180°).

Use um quadro para desenhar exemplos e mostre como usar um transferidor para medir ângulos.

Atividade de Identificação (15 min):

Distribua fichas de diferentes formas de alimentos para os alunos. Cada ficha deve ter uma figura que represente um alimento cortado em diferentes ângulos (ex.: uma pizza cortada em fatias, uma torta com diferentes porções).

Peça que eles identifiquem e classifiquem os ângulos visíveis nas imagens (agudo, reto, obtuso).

Discussão (10 min):

Peça que alguns alunos compartilhem suas classificações. Discuta como os ângulos podem afetar a aparência e a apresentação dos alimentos.

Aula 2: Medindo Ângulos com Alimentos

Revisão (10 min):

Revise os conceitos abordados na aula anterior. Pergunte aos alunos sobre as classificações que fizeram.

Atividade Prática: Medição de Ângulos (30 min):

Divida os alunos em grupos de 3-4. Cada grupo receberá alimentos como pizzas ou tortas (pode ser uma representação, como desenhos ou recortes de papel).

Cada grupo deve "cortar" a pizza ou torta em diferentes ângulos e depois usar o transferidor para medir esses ângulos.

Incentive-os a registrar os ângulos medidos e classificá-los. Eles também podem criar suas próprias porções e medir os ângulos resultantes.

Apresentação e Discussão (10 min):

Cada grupo apresenta suas medições e como cortaram os alimentos. Discuta as diferentes maneiras de criar ângulos e a importância de medi-los corretamente em receitas.

Sequência didática Nº 04 – Figuras geométricas planas		Nº de aulas: 20	Período: Semana 10 a 13	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) Representação de ponto, reta e plano. 2) Semirreta e segmento de reta. 3) Ângulos (medida de um ângulo e classificações: ângulo reto, ângulo agudo, ângulo obtuso, raso e côncavo). 4) Posições relativas de retas no plano (paralelas, concorrentes, coincidentes e perpendiculares). 5) Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares. 6) Polígonos: linha poligonal, elementos, classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados. 7) Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas. 8) Plantas baixas e vistas aéreas. 9) Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados.				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS		
C8	H20	D6MT044 Conhecer os conceitos de ponto, segmento, reta e plano.		
C7	H17	D6MT045 Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.		
C9	H22	D6MT046 Caracterizar ponto, reta e plano. D6MT047 Representar ponto, reta e plano. D6MT048 Reconhecer as relações de pertinência e inclusão entre retas, pontos e planos. D6MT049 Conhecer o conceito de retas paralelas, coincidentes, concorrentes e reversas. D6MT050 Conhecer o conceito de retas perpendiculares. D6MT051 Classificar duas retas como paralelas, coincidentes, concorrentes, reversas ou perpendiculares. D6MT052 Identificar segmentos de reta e semirretas. D6MT053 Conhecer o conceito de segmentos consecutivos, colineares, adjacentes e congruentes.		

Plano de Aula 4 – 2º Trimestre: Frações com Alimentos

Série: 6º ano do Ensino Fundamental

Duração: 3 aulas de 45 minutos cada

Tema: Frações utilizando alimentos como suporte pedagógico

Objetivo Geral: Desenvolver o entendimento de frações de maneira concreta utilizando alimentos como ferramenta pedagógica.

Objetivos Específicos

Compreender e identificar frações no cotidiano.

Representar frações em situações concretas.

Resolver problemas que envolvem frações.

Estimular a participação em atividades práticas e colaborativas.

Conteúdos

Conceito de fração: numerador e denominador.

Representação gráfica de frações.

Operações com frações (adição e subtração simples).

Recursos Didáticos

Alimentos (pães, pizzas, frutas como maçãs ou laranjas).

Facas plásticas ou cortadores (seguindo normas de segurança).

Pratos descartáveis.

Quadro branco e pincel.

Fichas de atividades impressas (com problemas envolvendo frações).

Desenvolvimento**1. Acolhida e Introdução (10 minutos)**

Explique o conceito básico de frações, com foco no numerador e denominador.

Utilize exemplos visuais no quadro (ex.: uma pizza cortada em partes) para mostrar como as frações representam partes de um todo.

Pergunte aos alunos onde eles encontram frações no dia a dia, conectando com alimentos e refeições.

2. Atividade Prática com Alimentos (25 minutos)

Divida a turma em pequenos grupos e entregue os alimentos (pães, pizzas, frutas).

Oriente os grupos a cortar os alimentos em diferentes frações ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, etc.).

Ex.: Cortar uma pizza ao meio ($\frac{1}{2}$), depois em 4 partes ($\frac{1}{4}$), discutir o que acontece se comer uma dessas partes (quantidade que sobra).

Durante a atividade, faça perguntas como: "Se eu cortar essa pizza em 8 pedaços e comer 3, quanto sobrou?" ou "Quantos pedaços são necessários para completar uma pizza inteira se já foram comidas 2 fatias?"

Incentive os alunos a registrar essas frações no caderno.

3. Discussão e Reflexão (10 minutos)

Após a atividade, peça para os grupos compartilharem o que aprenderam. O que significou cortar um alimento em frações? Como isso se parece com o que viram no quadro?

Relacione as frações manipuladas com problemas práticos. Ex.: "Se tivermos 3 pizzas e comermos $\frac{1}{2}$ de cada, quanto resta no total?"

Sequência didática Nº 07 – Frações e operações		Nº de aulas: 30	Período: Semanas 20 a 23 e 26 e 27	Trimestre: 2º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) A ideia de número fracionário (breve histórico, representação dos termos básicos através de figuras, fração de uma quantidade e leitura de frações). 2) Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência e comparação. 3) Frações próprias, impróprias e número misto. 4) Frações equivalentes (propriedades, simplificação, redução a um denominador comum e comparação). 5) Representação Geométrica de números fracionários. 6) Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais. - Adição e subtração de frações (frações com denominadores iguais e frações com denominadores diferentes). - Multiplicação de frações (multiplicação de um número natural por uma fração e multiplicação de duas frações). - Divisão de frações (divisão de um número natural por uma fração, divisão de uma fração por um número natural e divisão de uma fração por outra fração). - Potenciação e raiz quadrada de frações. 7) Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da "regra de três".				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS		
C1	H2	D6MT0101 Reconhecer a notação percentual. D6MT0102 Identificar porcentagem como fração de denominador 100. D6MT0103 Relacionar um número em notação percentual com um na forma fracionária e vice-versa.		
	H4	D6MT0104 Compreender o conceito de número fracionário. D6MT0105 Conhecer a história da origem dos números fracionários. D6MT0106 Identificar o numerador e o denominador de uma fração. D6MT0107 Utilizar a nomenclatura correta para a leitura de uma fração. D6MT0108 Reconhecer frações própria e imprópria. D6MT0109 Reconhecer fração na forma mista. D6MT0110 Compreender o conceito de frações equivalentes. D6MT0111 Reconhecer frações equivalentes. D6MT0112 Reconhecer uma fração irredutível. D6MT0113 Reconhecer o inverso ou recíproco de uma fração.		
C2	H6	D6MT0114 Representar números fracionários na reta numérica.		

Plano de Aula 5: Explorando Grandezas de Comprimento, Tempo e Temperatura com Alimentos

Série: 6º Ano

Duração: 2 horas

Disciplina: Matemática

Tema: Grandezas de Comprimento, Tempo e Temperatura

Conteúdo: Unidades de medida, conversão de unidades, estimativas e medições com alimentos

Objetivo Geral:

Compreender e aplicar as grandezas de comprimento, tempo e temperatura a partir de atividades práticas relacionadas à preparação de alimentos.

Objetivos Específicos:

Identificar e medir grandezas de comprimento utilizando objetos comuns (alimentos).

Compreender a relação entre tempo e temperatura em processos de cozimento.

Aplicar conceitos de conversão de unidades de medida (ex.: metros para centímetros, minutos para segundos).

Desenvolver habilidades de estimativa e medição a partir de uma receita.

Recursos:

Alimento escolhido para o preparo (Ex: milho para pipoca ou massa de bolo/pão).

Fita métrica ou régua.

Termômetro de cozinha.

Cronômetro ou relógio.

Forno ou fogão (caso seja possível realizar a atividade em laboratório ou cozinha).

Folhas de atividades e canetas.

Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (15 minutos)

Inicie a aula explicando que as grandezas de comprimento, tempo e temperatura estão presentes no nosso dia a dia e que um exemplo prático disso é o preparo de alimentos. Diga que os alunos irão participar de uma atividade em que usarão medidas para entender como essas grandezas funcionam na prática.

Pergunta para reflexão:

"Vocês já pensaram sobre quanto tempo, a que temperatura e em qual tamanho devemos preparar alimentos como pipoca ou pão?"

2. Atividade 1: Medindo o Alimento (Comprimento) (25 minutos)

Divida os alunos em grupos e entregue alimentos que possam ser medidos (por exemplo,

espigas de milho ou fatias de pão). Diga que eles precisam medir o comprimento e a largura desses alimentos utilizando uma régua ou fita métrica.

Desafio 1: Meça o comprimento e a largura de diferentes alimentos e anote os resultados.

Desafio 2: Converta as medidas para outras unidades (por exemplo, centímetros para metros).

Exemplo prático:

Se medirem a espiga de milho, discutam o comprimento total em cm e convertam para metros.

3. Atividade 2: Medindo o Tempo de Preparo (40 minutos)

Explique que o tempo é uma grandeza fundamental no preparo de alimentos. Usando o milho como exemplo (se possível, pipoca), os alunos deverão medir o tempo necessário para cozinhar ou estourar os grãos.

Desafio 1: Use o cronômetro para medir quanto tempo leva para o milho estourar na panela.

Desafio 2: Estime quanto tempo seria necessário para estourar uma quantidade maior de milho, relacionando com o tempo medido.

Exemplo prático:

Faça a pipoca e pergunte aos alunos: "Se 100 gramas de milho leva 3 minutos para estourar, quanto tempo levaria para 200 gramas?"

4. Atividade 3: Medindo a Temperatura (Temperatura) (25 minutos)

Agora, explique que a temperatura influencia o cozimento. Usando um termômetro de cozinha, peça aos alunos que meçam a temperatura da panela ou forno durante o preparo dos alimentos.

Desafio 1: Meça a temperatura no início do cozimento e após 5 minutos. Anote os resultados.

Desafio 2: Compare as temperaturas e discuta como elas afetam o tempo de preparo dos alimentos.

Exemplo prático:

Se estiverem usando um forno para assar pão, meça a temperatura inicial e a temperatura necessária para o pão crescer. Discuta por que uma temperatura mais baixa ou alta muda o tempo de cozimento.

5. Discussão e Fechamento (15 minutos)

Conduza uma discussão em grupo sobre as seguintes questões:

O que vocês aprenderam sobre o tempo necessário para cozinhar diferentes quantidades de alimentos?

Como a temperatura afeta o preparo dos alimentos?

Como as medidas de comprimento nos ajudam a preparar porções adequadas?

Peça aos alunos que reflitam sobre a importância de medir corretamente e como essas grandezas afetam o nosso cotidiano, especialmente na cozinha.

Sequência didática Nº 10 – Medidas de comprimento, de tempo e de temperatura		Nº de aulas: 10	Período: Semanas 34 e 35	Trimestre: 3º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) Grandeza comprimento (unidades de medida de comprimento e perímetro). 2) Grandeza tempo (unidades de medida de tempo: horas, dias, semanas etc.). 3) Grandeza temperatura (unidades de medida de temperatura). 4) Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRITORES		
C8	H20	D6MT0168 Conhecer o sistema métrico decimal. D6MT0169 Conhecer os símbolos para as unidades de medida de comprimento. D6MT0170 Utilizar a nomenclatura correta para unidades de medida de comprimento. D6MT0171 Comparar unidades de medida de comprimento com o metro. D6MT0172 Conhecer outras medidas de comprimento, como polegadas, milhas e anos-luz. D6MT0173 Converter unidades de medida de comprimento. D6MT0174 Resolver situações-problema que envolvem unidades de medida de comprimento. D6MT0175 Conhecer unidades de medida de tempo. D6MT0176 Identificar a importância das unidades de medida de tempo. D6MT0177 Conhecer os símbolos para as unidades de medida de tempo. D6MT0178 Utilizar a nomenclatura correta para unidades de medida de tempo. D6MT0179 Transformar uma unidade de medida de tempo em outra. D6MT0180 Efetuar a adição e subtração de duas ou mais unidades de medida de tempo. D6MT0181 Conhecer as unidades de medida de temperatura. D6MT0182 Resolver situações-problema que envolvam as grandezas comprimento, tempo e temperatura.		
C9	H25	D6MT0183 Calcular o perímetro de uma região poligonal. D6MT0184 Resolver situações-problema que envolvam perímetro de um polígono.		
C15	H48	D6MT0185 Elaborar situações-problema envolvendo unidades de medida comprimento e tempo.		
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM: Aula expositiva dialogada, estudo de texto, metodologias ativas, soluções de problemas.				

Plano de Aula 1: Elementos e Estrutura da Narrativa com o Tema Alimento

Ano: 6º Ano

Duração: 2 aulas de 50 minutos cada

Tema: Alimento como ferramenta pedagógica

Objetivo: Compreender os elementos e a estrutura da narrativa por meio da criação de uma história envolvendo alimentos.

Aula 1: Introdução à Narrativa

1. Introdução (10 min)

Iniciar a aula perguntando aos alunos sobre seus alimentos favoritos.

Levantar uma discussão sobre como os alimentos podem contar histórias (ex: a origem de um prato típico, uma experiência com comida em família).

2. Conceitos Básicos (15 min)

Explicar os elementos da narrativa: personagens, cenário, enredo, conflito e desfecho.

Utilizar exemplos de histórias conhecidas que envolvam alimentos (ex: "A História da Cenourinha" ou "O Pão Mágico").

3. Atividade em Duplas (15 min)

Dividir a turma em duplas.

Cada dupla deve escolher um alimento e criar um esboço de uma narrativa, identificando os elementos da narrativa (personagens, cenário, enredo, conflito e desfecho).

Exemplo: "A jornada de uma maçã que queria ser a melhor torta do mundo."

4. Compartilhamento (10 min)

As duplas apresentam seus esboços para a turma, explicando os elementos que escolheram.

Aula 2: Produção Textual

1. Revisão dos Elementos (10 min)

Revisar rapidamente os elementos da narrativa e discutir como foram utilizados nos esboços apresentados.

2. Produção da Narrativa (25 min)

Orientar os alunos a desenvolverem a narrativa completa a partir do esboço que criaram na aula anterior.

Incentivar a criatividade e a inclusão de detalhes descritivos sobre o alimento escolhido.

3. Leitura em Grupo (10 min)

Formar grupos pequenos para que os alunos leiam suas narrativas uns para os outros.

Incentivar feedback construtivo, focando nos elementos da narrativa.

4. Reflexão e Encerramento (5 min)

Discutir a importância dos alimentos em nossas histórias e memórias.

Pedir que os alunos compartilhem como se sentiram ao criar suas narrativas.

Materiais Necessários:

Quadro e marcadores

Folhas de papel e canetas para escrita

Exemplos de histórias curtas relacionadas a alimentos

Avaliação:

Avaliar a participação nas discussões em grupo.

Avaliar as narrativas escritas com base nos elementos da narrativa, criatividade e clareza na expressão.

Esse plano de aula visa não apenas ensinar sobre a estrutura da narrativa, mas também conectar os alunos com suas experiências e culturas através dos alimentos.

Sequência didática Nº 01 - Elementos e estrutura da narrativa		Nº de aulas: 5	Período: Semana 01	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: Leitura de textos narrativos reconhecendo os elementos da narrativa: Elementos da narrativa - Enredo - Narrador - Personagem - Espaço - Tempo. Estrutura da narrativa: - Apresentação - Complicação - Clímax - Desfecho				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS		
C2	H2	D6POR001 - Identificar os elementos da narrativa (espaço, tempo, enredo, narrador, personagem). D6POR002 - Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa. D6POR003 - Identificar os tipos de narrador: narrador-personagem, narrador-observador, narrador onisciente. D6POR004 - Identificar os tipos de personagem: protagonista, antagonista e secundário. D6POR005 - Identificar o espaço físico da narrativa. D6POR006 - Distinguir tempo cronológico e psicológico. D6POR007 - Identificar a estrutura da sequência textual narrativa (apresentação, complicação, clímax e desfecho).		
C6	H11	D6POR008 - Ler textos narrativos diversos para uma leitura expressiva e fluente.		
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM: - Aula expositivo-dialogada. - Leitura prévia e silenciosa. - Estudo de texto.				
SUPORTES DIDÁTICOS (material didático - impresso, audiovisual e novas tecnologias):				

Plano de Aula 2: Fábulas e Substantivos com o Tema Alimento

Ano: 6º Ano

Duração: 2 aulas de 50 minutos cada

Tema: Fábulas e Substantivos com foco em alimentos

Objetivo: Compreender a estrutura das fábulas e identificar substantivos, utilizando alimentos como elementos centrais nas histórias.

Aula 1: Introdução à Fábula e Substantivos

1. Abertura (10 min)

Iniciar com uma breve discussão sobre o que é uma fábula. Perguntar se os alunos conhecem alguma fábula relacionada a alimentos.

Apresentar exemplos clássicos de fábulas, como "A Cigarra e a Formiga" ou "A Raposa e as Uvas", destacando a moral da história.

2. Elementos da Fábula (15 min)

Explicar a estrutura da fábula: personagens (animais), enredo (situação), moral.

Discutir o uso de alimentos como personagens ou elementos da narrativa (ex: "O Pão e a Manteiga").

3. Identificação de Substantivos (15 min)

Explicar o que são substantivos, dando exemplos de substantivos comuns e próprios, concretos e abstratos.

Realizar uma atividade em que os alunos identifiquem substantivos em um trecho de uma fábula que você escolher (pode ser um trecho adaptado).

4. Atividade em Grupo (10 min)

Dividir os alunos em grupos e pedir que listem substantivos relacionados a alimentos.

Cada grupo deve compartilhar suas listas com a turma.

Sequência didática Nº 02 - Fábulas, Substantivos e Leitura paradidática		Nº de aulas: 20	Período: Semanas 02 a 05	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) Fábula: - Características, estrutura e elementos composicionais e linguísticos do gênero. - Fábula tradicional. - Fábula moderna. 2) Substantivos: valor semântico e flexão - Classificação dos substantivos. - A derivação e a composição no processo de formação de substantivos. - Valor semântico e efeitos de sentido dos substantivos. - Flexões de gênero, de número e de grau dos substantivos. - Os valores afetivo e pejorativo das formas sintéticas. 3) Leitura paradidática.				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIÇÕES		
C2	H2	D6POR009 - Estabelecer hipóteses a respeito do conteúdo de fábulas. D6POR010 - Identificar os elementos e a estrutura da narrativa em fábulas.		
	H3	D6POR011 - Ler e interpretar fábulas diversas (tradicionais e/ou modernas). D6POR012 - Ler e interpretar textos de diversos gêneros que estabeleçam diálogo intertextual e/ou interdiscursivo com textos do gênero fábula. D6POR013 - Ler e interpretar textos de gêneros variados, bem como obras paradidáticas.		
C3	H4	D6POR014 - Discutir dialogicamente questões suscitadas pela leitura de fábulas, de obras paradidáticas e de textos variados, estabelecendo juízo valorativo.		

Plano de Aula 3: Introdução ao Conto e Adjetivos

Ano: 6º Ano

Duração: 50 minutos

Objetivos: trabalhar a adjetivo a partir de características dos contos

1. Abertura (10 min)

Iniciar a aula perguntando aos alunos sobre suas comidas favoritas e o que elas representam para eles.

Apresentar brevemente o que é um conto, destacando a presença de personagens, enredo, ambiente e moral.

2. Estrutura do Conto (15 min)

Explicar os elementos do conto: introdução, desenvolvimento e conclusão.

Ler um conto curto que envolva alimentos, como "A Maçã Envenenada" (ou outro conto conhecido). Discutir os personagens e a moral da história.

3. Introdução aos Adjetivos (15 min)

Explicar o que são adjetivos e sua função de caracterizar os substantivos. Dar exemplos de adjetivos que podem ser usados com alimentos (ex: "doce", "salgado", "fresco").

Propor uma atividade de identificação: pedir que os alunos encontrem adjetivos em um trecho do conto lido.

4. Atividade em Duplas (10 min)

Em duplas, os alunos devem listar adjetivos que descrevem seus alimentos favoritos e compartilhar com a turma.

Sequência didática Nº 03 - Contos Maravilhosos, Adjetivos e Leitura paradidática.		Nº de aulas: 25	Período: Semanas 06 a 10	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) Contos Maravilhosos: - Características, estrutura e elementos composicionais e linguísticos do gênero. 2) Adjetivos e locuções adjetivas: valor semântico e flexão - Classificação dos adjetivos. - A estrutura da locução adjetiva. - Valor semântico e efeitos de sentido dos adjetivos. - Flexões de gênero, de número e de grau dos adjetivos. - Concordância nominal elementar entre os substantivos e os adjetivos que os determinam. 3) Leitura paradidática.				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORES		
C2	H2	D6POR034 - Estabelecer hipóteses a respeito do conteúdo de contos maravilhosos. D6POR035 - Identificar os elementos e a estrutura da narrativa em contos maravilhosos. D6POR036 - Reconhecer os aspectos temáticos e semânticos típicos do conto maravilhoso.		

Plano de Aula 4: Cartas de Solicitação e de Reclamação

Ano: 6º Ano

Duração: 50 minutos

Objetivos: trabalhar direitos e deveres a partir da confecção de cartas

1. Apresentação Inicial (10 min):

Inicie a aula perguntando aos alunos se já precisaram pedir alguma coisa por escrito ou reclamar de algum produto. Dê exemplos de situações do dia a dia, como reclamar de um lanche errado no restaurante ou solicitar uma troca de um produto vencido no supermercado.

2. Discussão sobre as Cartas (15 min):

Explique a diferença entre uma carta de solicitação e uma de reclamação:

Solicitação: pedir algo educadamente, como um pedido de reembolso, troca ou informação.

Reclamação: manifestar insatisfação sobre um serviço ou produto.

Mostre exemplos de cartas de solicitação e reclamação, destacando a estrutura:

Cabeçalho

Saudação

Corpo da carta (exposição clara da solicitação ou reclamação)

Despedida

Assinatura

3. Atividade Prática (25 min):

Divida os alunos em grupos e entregue uma situação fictícia para cada grupo, como:

Receber um produto alimentício vencido.

O pedido de um supermercado online veio incompleto.

Solicitar informações sobre o cardápio de uma cantina escolar.

Os alunos devem criar uma carta de solicitação ou reclamação a partir da situação dada. Peça que utilizem uma linguagem educada e formal. Ao final, cada grupo lê sua carta para a classe.

2ª Aula: Artigos e Numerais no Contexto Alimentício (50 minutos)

1. Revisão sobre Artigos e Numerais (10 min):

Relembre os alunos sobre o uso dos artigos definidos e indefinidos:

Definidos: o, a, os, as (para referir-se a algo específico)

Indefinidos: um, uma, uns, umas (para referir-se a algo em geral)

Explique também os numerais cardinais e ordinais:

Cardinais: um, dois, três (quantidade)

Ordinais: primeiro, segundo, terceiro (posição).

2. Atividade com Artigos e Numerais (20 min):

Entregue uma lista fictícia de alimentos que foram comprados em um mercado, como:

5 laranjas, 2 pães, 1 pacote de arroz, 3 iogurtes...

Peça aos alunos que reescrevam essa lista utilizando os artigos corretos e os numerais ordinais e cardinais, como:

As cinco laranjas, os dois pães, um pacote de arroz, os três iogurtes...

3. Produção de Texto (20 min):

Os alunos deverão escrever individualmente uma carta de solicitação ou reclamação sobre uma situação relacionada à compra de alimentos, usando corretamente artigos e numerais. Por exemplo:

"Gostaria de solicitar a troca dos três pacotes de arroz que comprei, pois um dos pacotes veio aberto."

Recursos:

Quadro e marcador

Exemplos impressos de cartas de solicitação e reclamação

Lista fictícia de produtos alimentícios para a atividade

Avaliação:

A avaliação será contínua, observando-se:

A participação nas atividades em grupo e na produção das cartas.

O uso correto de artigos e numerais nas produções escritas.

A capacidade de redigir uma carta formal, respeitando a estrutura e o contexto proposto.

Sequência didática Nº 06 - Cartas de solicitação e de reclamação, Artigos, Numerais		Nº de aulas: 15	Período: Semanas 16 a 18	Trimestre: 2º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO:				
1) Cartas de solicitação e de reclamação: - Características, estrutura e elementos composicionais e linguísticos do gênero.				
2) Artigo: aspectos semântico-discursivos - Conceito de artigos. - Artigos definidos e indefinidos.				
3) Numeral: aspectos semântico-discursivos - Números cardinais. - Números ordinais. - Números múltiplos. - Números fracionários.				
4) Sinais de pontuação.				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS		
C2	H3	D6POR070 - Ler e analisar cartas de reclamação e de solicitação. D6POR071 - Diferenciar a estrutura temática da carta de solicitação quando comparada à carta de reclamação.		
C4	H6	D6POR072 - Reconhecer as marcas do gênero carta quanto à forma, ao conteúdo e à sua relevância para a melhor compreensão de suas funções.		
C7	H18	D6POR073 - Selecionar ideias/argumentos consistentes e adequados ao projeto de produção de uma carta de solicitação ou de reclamação. D6POR074 - Planejar a organização do processo de escrita da carta de solicitação ou de reclamação, considerando a proposta de produção e os dados.		
C8	H19	D6POR075 - Produzir uma carta de reclamação ou de solicitação de acordo com as características do gênero.		
	H24	D6POR076 - Compreender e atender à proposta de produção textual de uma carta de reclamação ou de		

Plano de Aula 5: Textos para Atuação na Vida Pública

Tema: Leitura de Textos para Atuação na Vida Pública com Foco em Alimentos

Duração: 2 aulas de 50 minutos cada

Público-alvo: Estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental

Conteúdos:

Leitura e interpretação de textos informativos

Atuação cidadã através da alimentação

Consciência crítica sobre o direito à alimentação e sustentabilidade

Produção textual: redação de propostas e manifestações públicas

Objetivos:

Desenvolver a habilidade de leitura e interpretação de textos informativos e argumentativos.

Conscientizar os alunos sobre a importância de sua atuação na vida pública em relação à alimentação saudável e sustentável.

Estimular o senso crítico em relação a políticas públicas de alimentação, segurança alimentar e desperdício de alimentos.

Fomentar a participação ativa em temas ligados à alimentação no contexto escolar e comunitário.

Produzir textos em que os alunos manifestem suas opiniões e proponham melhorias na alimentação da escola ou na comunidade.

Desenvolvimento das Aulas:

1ª Aula: Leitura e Interpretação de Textos Relacionados à Alimentação (50 minutos)

1. Introdução ao Tema (10 min):

Comece a aula perguntando aos alunos se sabem de onde vem a comida que comem na escola ou em casa. Pergunte se já ouviram falar de políticas públicas que garantem o acesso à alimentação e fale brevemente sobre programas como a merenda escolar e o combate ao desperdício.

2. Leitura de Texto Informativo (15 min):

Distribua ou leia junto com os alunos um texto informativo ou notícia sobre alimentação na escola ou no Brasil. O texto pode abordar temas como:

Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

A importância de uma alimentação saudável nas escolas

Combate ao desperdício de alimentos

3. Discussão em Grupo (15 min):

Após a leitura, divida a turma em pequenos grupos e peça que discutam:

O que entenderam do texto?

Qual é o papel da escola e dos governos em garantir que todos tenham acesso a alimentos saudáveis?

Como nós, como alunos, podemos ajudar a melhorar a alimentação na escola ou evitar o desperdício?

Cada grupo compartilha suas respostas com a turma.

4. Atividade de Interpretação (10 min):

Proponha perguntas de interpretação sobre o texto lido, como:

O que é o Programa Nacional de Alimentação Escolar?

Por que é importante evitar o desperdício de alimentos?

Qual o impacto da alimentação saudável na vida dos estudantes?

2ª Aula: Atuação na Vida Pública e Produção de Textos (50 minutos)

1. Revisão e Reflexão (10 min):

Recapitule rapidamente o que foi discutido na aula anterior sobre alimentação e vida pública. Destaque a importância da participação cidadã, mesmo dos mais jovens, na discussão de políticas alimentares. Pergunte aos alunos se já viram algo que poderia ser melhorado na alimentação da escola ou em suas casas.

2. Leitura de Texto Argumentativo ou Carta Aberta (15 min):

Apresente aos alunos uma carta aberta ou um texto argumentativo que exemplifique a participação pública na melhoria da alimentação, como uma carta de um aluno à direção da escola sugerindo um cardápio mais saudável ou uma petição sobre a importância de reduzir o desperdício na cantina escolar.

3. Discussão em Grupo (10 min):

Em grupos, os alunos devem discutir as seguintes questões:

Como podemos nos envolver mais nas decisões sobre alimentação na nossa escola?

Que sugestões poderiam ser feitas para melhorar o cardápio da cantina?

Como evitar o desperdício de alimentos?

4. Produção de Texto (15 min):

Peça que cada aluno escreva um pequeno texto ou uma carta endereçada à direção da escola ou ao conselho de alunos, sugerindo melhorias na alimentação escolar. Eles podem abordar temas como:

Inclusão de alimentos mais saudáveis no cardápio.

Ações para reduzir o desperdício de alimentos.

Propostas para melhorar a qualidade da merenda escolar.

Recursos:

Textos informativos e argumentativos sobre alimentação (pode ser impresso ou digital).

Quadro e marcador para anotar ideias e sugestões dos alunos.

Fichas para produção de texto.

Avaliação:

A avaliação será baseada na:

Participação dos alunos nas discussões em grupo.

Habilidade de leitura e interpretação dos textos apresentados.

Capacidade de articular suas ideias e propor sugestões em textos escritos.

Compromisso com a reflexão sobre alimentação e cidadania.

Dicas Adicionais:

Se possível, traga profissionais da área de nutrição escolar para uma conversa com os alunos sobre a importância de uma alimentação equilibrada.

Incentive os alunos a levar o que escreveram ao conselho de alunos ou à direção escolar para que suas ideias sejam realmente consideradas.

Sequência didática N° 04 - Leitura de textos para atuação na vida pública: Manual do Aluno e Convenções da Escrita		N° de aulas: 15	Período: Semanas 11 a 13	Trimestre: 1º
DETALHAMENTO DOS OBJETOS DO CONHECIMENTO: 1) Manual do aluno do Colégio Militar: - Características, estrutura e elementos composicionais e linguísticos do gênero. 2) Convenções da escrita: - Estrutura da sílaba (vogal, semivogal, encontros vocálicos). - Tonicidade. - Acentuação de palavras proparoxítonas, oxítonas e monossílabos tônicos. 3) Uso do dicionário: Ordem alfabética. Verbete, palavras-guia. Uso do dicionário físico / Uso do dicionário virtual.				
COMPETÊNCIAS a serem desenvolvidas	HABILIDADES a serem trabalhadas	DESCRIPTORIOS		
C2	H3	D6POR059 - Ler trechos do manual do aluno do colégio militar.		
C3	H4	D6POR060 - Discutir trechos do manual do aluno do colégio militar.		
C4	H6	D6POR061 - Compreender o manual do aluno do colégio militar como um exemplo de texto do gênero normativo.		
C10	H27	D6POR062 - Reconhecer as rubricas características do dicionário. D6POR063 - Empregar a ordem alfabética na consulta ao dicionário físico. D6POR064 - Utilizar meios virtuais para realizar consulta a verbetes de dicionários.		

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

As atividades com alimentos me ajudam a entender melhor o conteúdo estudado.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Usar alimentos nas aulas torna o conteúdo mais interessante.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Eu me sinto mais motivado para aprender quando usamos alimentos nas atividades.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Atividades com alimentos ajudam a tornar o conteúdo mais fácil de entender.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Eu sinto que consigo aprender melhor quando o professor usa alimentos para explicar o conteúdo.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente

- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Usar alimentos nas aulas ajuda a lembrar melhor do que foi estudado.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Eu participo mais das atividades quando usamos alimentos.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Eu gostaria que mais aulas usassem alimentos para ensinar o conteúdo.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Indiferente
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente