



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS

ELIENE ALVES DE AQUINO

**AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: A SEQUÊNCIA FEDATHI E AS METODOLOGIAS ATIVAS**

FORTALEZA

2025

ELIENE ALVES DE AQUINO

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: A SEQUÊNCIA FEDATHI E AS METODOLOGIAS ATIVAS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências Morfofuncionais. Área de concentração: Educação e ensino.

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel Prata de Souza.
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Maria José Costa dos Santos.

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A669a Aquino, Eliene Alves de.
Avaliação da aprendizagem por competências no ensino de ciências : a sequência Fedathi e as metodologias ativas / Eliene Alves de Aquino. – 2025.
164 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais, Fortaleza, 2025.
Orientação: Prof. Dr. Emmanuel Prata de Souza.
Coorientação: Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos .
1. avaliação por competência. 2. ensino de ciências. 3. Sequência Fedathi. 4. metodologias ativas. 5. fichas avaliativas. I. Título.

CDD 611

ELIENE ALVES DE AQUINO

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: A SEQUÊNCIA FEDATHI E AS METODOLOGIAS ATIVAS

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências Morfofuncionais. Área de concentração: Educação e ensino.

Aprovada em: 13/05/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Emmanuel Prata de Souza (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr.^a Maria José Costa dos Santos (Coorientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Cleidivan Alves dos Santos
Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr)

Prof. Dr. Hermínio Borges Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Wendel Melo Andrade
Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC)

Dedico este trabalho a Nossa Senhora.

AGRADECIMENTOS

A Nossa Senhora por me haver dado força, sabedoria, determinação, discernimento, saúde e fé para fazer este trabalho.

A minha coorientadora, que me deu suporte e me mostrou caminhos para juntas desenvolvermos este trabalho. Sempre me compreende e me ajudou nos momentos de maior dificuldade e principalmente, me instigou a maravilhosas reflexões.

Agradeço a todos que foram importantes para a realização desta pesquisa.

“Não ande apenas por um caminho traçado,
pois ele conduz somente até onde os outros já
foram”. Alexander Graham Bell

RESUMO

O ensino de Ciências na atualidade enfrenta o desafio de se reinventar, buscando formar cidadãos críticos e engajados com o mundo ao seu redor. Nesse contexto, a avaliação por competências emerge como uma abordagem promissora, indo além da mera memorização de conteúdos. Para esta pesquisa, competência é entendida como a capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes para resolver problemas complexos e tomar decisões conscientes. Além disso, documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) corroboram essa visão, destacando a necessidade de desenvolver competências gerais e específicas nos alunos. A presente dissertação explora a avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências, investigando o uso da Sequência Fedathi e das metodologias ativas como ferramentas para promover uma formação integral dos estudantes. A pesquisa parte da seguinte pergunta: Quais as contribuições de um instrumento de avaliação, nas aulas de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental e na disciplina de ensino de ciências do curso de Pedagogia que vise a avaliação da aprendizagem baseada em competências? Objetiva-se contribuir com uma proposta de avaliação da aprendizagem baseada em competências, fundamentada na metodologia de ensino Sequência Fedathi à luz da avaliação por competências. A abordagem metodológica é qualitativa, de natureza básica e caráter exploratório, utilizando a pesquisa participante. A coleta de dados envolveu sessões didáticas, observação participante e fichas avaliativas, analisadas por meio da técnica de Análise de Conteúdo de Bardin, os sujeitos da pesquisa são estudantes de uma escola Municipal de Fortaleza, do 4º e 5º ano, e estudantes do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará. As categorias teóricas centrais incluem avaliação formativa, competências, metodologias ativas e Sequência Fedathi. Os resultados indicam que as Sessões Didáticas baseadas na Sequência Fedathi e as fichas avaliativas promoveram uma tomada de consciência sobre a importância da avaliação da aprendizagem por competências. Contudo, desafios na implementação da avaliação por competências persistem, como a necessidade de formação continuada e a resistência a modelos tradicionais. O Produto Educacional (PE) desenvolvido, composto por fichas e rubricas avaliativas, apresenta potencial para auxiliar professores na transição para uma avaliação mais formativa. Considera-se que a articulação entre metodologias ativas, Sequência Fedathi e instrumentos avaliativos formativos é crucial para a efetivação de uma educação que responda aos desafios do século XXI, promovendo uma formação integral dos estudantes.

Palavras-chave: avaliação por competência; ensino de ciências; Sequência Fedathi; metodologias ativas; fichas avaliativas.

ABSTRACT

The present dissertation investigates the assessment of competency-based learning in science education, both in the Early Years of Elementary School and in the Pedagogy course, in light of the implementation of the National Common Curriculum Base (BNCC, 2017), which advocates for a comprehensive education. The research begins with the following question: What are the contributions of an assessment instrument in science classes of the early years of elementary school and in the science teaching discipline of the pedagogy course that aims at the evaluation of competency-based learning? The objective is to contribute with a proposal for the evaluation of competency-based learning, based on the teaching methodology Fedathi Sequence in light of competency assessment. The methodological approach is qualitative, of a basic nature and exploratory character, using participatory research. Data collection involved didactic sessions, participant observation, and evaluative forms, analyzed using Bardin's Content Analysis technique (2016). The central theoretical categories include formative assessment (Luckesi, 2005; Hoffman, 1993), competencies (Perrenoud, 1998; Scallón, 2009), active methodologies (Bacich & Moran, 2018), and Fedathi Sequence (Santos, 2018; Borges Neto, 2017). The results indicate that the Didactic Sessions based on the Fedathi Sequence and the evaluative forms promoted an awareness of the importance of competency-based assessment. However, challenges in the implementation of competency-based assessment persist, such as the need for continuing education and resistance to traditional models. The developed Educational Product (PE), consisting of evaluative forms and rubrics, has the potential to assist teachers in the transition to a more formative assessment. It is concluded that the articulation between active methodologies, Fedathi Sequence, and formative assessment instruments is crucial for the effectiveness of an education that responds to the challenges of the 21st century, promoting a comprehensive education for students.

Keywords: Competency-based Assessment; Science Teaching; Fedathi Sequence; Active Methodology; Evaluative Forms.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Metodologia Sequência Fedathi.....	23
Figura 2 –	Fases do procedimento de análise dos dados.....	38
Figura 3 –	Reunião de apresentação da pesquisa.....	42
Figura 4 –	Sessão didática 1.....	44
Figura 5 –	Sessão didática 2.....	45
Figura 6 –	Sessão didática 3.....	46
Figura 7 –	Sessão didática 4.....	48
Quadro 1 –	Vivências e pressupostos da SF.....	25
Quadro 2 –	Competências gerais da BNCC (2017).....	29
Quadro 3 –	Relação dos objetivos com as unidades de análises.....	41
Quadro 4 –	Resumo das Sessões Didáticas Vivenciadas e Síntese de Análise.....	80
Quadro 5 –	As sessões didáticas a partir das fichas avaliativas por competências....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
FACED	Faculdade de Educação
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PE	Produto Educacional
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SD	Sessões Didáticas
SF	Sequência Fedathi
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro Autista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	PANORAMA TEÓRICO: AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM, COMPETÊNCIAS, METODOLOGIAS ATIVAS E A SEQUÊNCIA FEDATHI COMO ELEMENTOS CENTRAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	20
2.1	Metodologia ativa.....	20
2.2	Sequência Fedathi.....	22
2.3	Avaliação de Aprendizagem por Competências e a promoção da aprendizagem significativa.....	26
2.4	Avaliação de Aprendizagem por Competências.....	28
2.4.1	<i>Aprendizagem significativa.....</i>	30
3	PERCURSO METODOLÓGICO.....	33
3.1	Caracterização da pesquisa.....	33
3.2	Lócus da pesquisa: Caracterização das instituições.....	34
3.2.1	<i>Campo de pesquisa: Escola Municipal de Fortaleza.....</i>	34
3.2.2	<i>Faculdade de Educação – (FACED).....</i>	34
3.3	Colaboradores da pesquisa e critério de escolha.....	35
3.4	Procedimentos metodológicos.....	36
3.5	Aspectos éticos.....	37
4	TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	38
4.1	As vivências das Sessões didáticas no Curso de Pedagogia: disciplina ensino de Ciências.....	39
4.1.1	<i>Caracterização dos sujeitos da pesquisa.....</i>	41
4.1.2	<i>Aplicação das sessões didáticas.....</i>	43
4.2	As vivências das Sessões didáticas no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências.....	48
4.2.1	<i>Análise da Sessão Didática de 10.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	50
4.2.2	<i>Análise da Sessão Didática de 17.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	54
4.2.3	<i>Análise da Sessão Didática de 24.10.2024 à luz da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	58

4.2.4	<i>Análise da Sessão Didática de 31.10.2024 à Luz da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	62
4.2.5	<i>Análise da Sessão Didática de 10.10.2024 à luz da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	66
4.2.6	<i>Análise da Sessão Didática de 17.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	71
4.2.7	<i>Análise da Sessão Didática de 24.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	75
4.2.8	<i>Análise da Sessão Didática de 31.10.2024 à luz da Análise de Conteúdo de Bardin.....</i>	78
4.2.9	<i>Conclusão da Metodologia de Análise de Dados.....</i>	79
5	PROPOSTA DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	82
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	84
	REFERÊNCIAS.....	86
	APÊNDICE A – ARTIGO.....	89
	APÊNDICE B – SESSÃO DIDÁTICA 1 E FICHA DE AVALIAÇÃO	103
	APÊNDICE C – SESSÃO DIDÁTICA 2 E FICHA DE AVALIAÇÃO	107
	APÊNDICE D – SESSÃO DIDÁTICA 3 E FICHA AVALIATIVA.....	111
	APÊNDICE E – SESSÃO DIDÁTICA 4 E FICHA DE AVALIAÇÃO	115
	APÊNDICE F – SESSÃO DIDÁTICA.....	119
	APÊNDICE G – SESSÃO DIDÁTICA.....	124
	APÊNDICE H – SESSÃO DIDÁTICA.....	129
	APÊNDICE I – SESSÃO DIDÁTICA.....	135
	APÊNDICE J – SESSÃO DIDÁTICA.....	140
	APÊNDICE K – SESSÃO DIDÁTICA.....	146
	APÊNDICE L – SESSÃO DIDÁTICA.....	151
	APÊNDICE M – SESSÃO DIDÁTICA.....	156
	APÊNDICE N – TCLE.....	161
	APÊNDICE O – TCLE (NO CASO DO MENOR).....	163

1 INTRODUÇÃO

O ato de avaliar faz parte da nossa rotina, é uma ação cultural que realizamos rotineiramente para qualificar ou desqualificar um acontecimento, um objeto, uma pessoa, um lugar, dentre outros. Ou seja, avaliar é um ato inerente ao ser, está intrínseco às nossas ações.

Dentro do contexto educacional o ato de avaliar não pode ser baseado no senso comum, essa ação precisa ser permeada por um rigor teórico. A avaliação no contexto escolar faz parte do trabalho pedagógico do professor, como também de todo o processo de ensino-aprendizagem, sendo assim é permeado por objetivos escolares implícitos e explícitos refletindo os valores e normas culturais. Sendo assim, avaliar é um ato político, pois ele pode favorecer a manutenção ou à transformação social.

A avaliação é imprescindível para o sistema educacional, servindo como um indicador no qual pondera o progresso dos alunos. É importante desenvolver métodos de avaliação que sejam justos, humanos e respeitem a dignidade dos estudantes, considerando a formação integral do ser.

Adicionalmente, observa-se uma resistência entre docentes à incorporação de instrumentos avaliativos diversificados. A avaliação formativa, enquanto modalidade de avaliação que acompanha o progresso do aluno ao longo do processo de ensino-aprendizagem, provendo feedback contínuo e oportunidades para aprimoramento, pode ser negligenciada em detrimento de outras modalidades. A adoção de práticas de avaliação formativa possibilita ao educador identificar e intervir em dificuldades de aprendizado de maneira mais eficaz

A avaliação escolar, no caso a verificação do rendimento escolar é garantida e norteada por dois documentos: o primeiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nº 9.394/96, artigo 24, inciso V. que trata dos critérios da verificação do rendimento escolar. O segundo documento é a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017), que explicita que o objetivo não é verificar a quantidade de conteúdo apreendido, mas sim averiguar o percurso dos alunos no desenvolvimento de habilidades e competências.

A partir da implementação da BNCC (Brasil, 2017), onde o princípio é a formação integral do ser a partir do desenvolvimento de habilidades e de dez (10) competências gerais, é que surgem algumas inquietações quanto a forma que se vem avaliando os estudantes. De acordo com Matos (2021), o processo avaliativo nas escolas realmente gera bastante debate e controvérsia. A avaliação somativa, que se concentra em notas e resultados de provas bimestrais ou semestrais, tem sido o método predominante em muitas instituições.

A avaliação somativa tende a privilegiar uma visão limitada do aprendizado, muitas vezes desconsiderando aspectos importantes, como o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, a criatividade e o pensamento crítico.

O objeto de estudo desta pesquisa consiste na avaliação por competência utilizada pelos professores pedagogos que ensinam ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola da Rede Municipal de Fortaleza e professor do Ensino Superior, curso de Pedagogia, da Universidade Federal do Ceará - UFC.

O envolvimento da pesquisadora com o tema evidencia-se em várias dimensões: pessoal, acadêmica e social. Iniciei com um breve histórico sobre minha formação acadêmica e experiência profissional. Licenciada em Pedagogia, pela Universidade Estadual do Ceará – UEVA, 2009. Especialista em Gestão Escolar (*Lato Sensu*), pela Universidade Estadual do Ceará – UECE, 2020.

Quanto à trajetória profissional, iniciei na docência no ano de 2007, além da docência tive a oportunidade de exercer as funções de formadora e coordenadora pedagógica, na Rede Municipal de Ensino de Fortaleza. Atualmente, sou professora do 4º ano do Ensino Fundamental. Vale salientar que participo do grupo de pesquisa da Universidade Federal do Ceará, voltado à formação do professor, contribuindo ativamente com as seguintes atividades: Grupo de estudo, participação em eventos e escrita de artigos acadêmicos.

A relação do projeto de pesquisa e o interesse pelo tema se deu a partir das minhas experiências profissionais. Diante dessa busca constante para compreender a *práxis* do ensino a partir dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o interesse fluiu, inicialmente, diante das vivências pedagógicas observadas em sala de aula; com acesso aos dados das avaliações externas promovidas pelo MEC; as Avaliações Diagnósticas da Rede – ADR, promovidas mensalmente, pela Secretaria de Educação do Município de Fortaleza – SME; as formações continuadas, ofertada pela SME; bem como, a vivência como formadora e coordenadora pedagógica da Rede Municipal de Fortaleza.

Essa conexão entre a experiência profissional e o tema da pesquisa não é fortuita. Ela se desenvolve a partir de uma análise do contexto educacional atual, onde a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) ganha destaque, trazendo consigo novas diretrizes e desafios para a prática avaliativa, o que, por sua vez, ressalta a relevância desta investigação no cenário educacional contemporâneo.

A relevância desta pesquisa se manifesta no contexto contemporâneo de implementação da BNCC (Brasil, 2017), um documento normativo fundamental que visa garantir aos estudantes o direito à aprendizagem de um conjunto essencial de conhecimentos

estruturados em competências. Nesse cenário, emerge uma preocupação crítica acerca das práticas avaliativas docentes, uma vez que a avaliação somativa tradicional não se alinha com a proposta da BNCC (Brasil, 2017), que prioriza o desenvolvimento de habilidades e competências em detrimento da mera memorização de conteúdo. Assim, torna-se imperativo identificar os desafios enfrentados pelos professores ao tentar romper com as modalidades avaliativas somativas e desenvolver instrumentos de avaliação, como rubricas, que possibilitem a avaliação dos alunos por competências, em consonância com as diretrizes da BNCC.

Um levantamento inicial realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, utilizando os descritores 'avaliação por competências', 'ensino de ciências' e 'instrumento avaliativo', não revelou resultados pertinentes. Similarmente, uma pesquisa na base de dados dos Periódicos CAPES e Scielo identificou onze artigos sobre avaliação formativa, contudo, apenas quatro trabalhos abordavam a avaliação por competências no contexto do ensino, dos quais três se concentravam no ensino superior e um no ensino de geografia nos anos Finais do Ensino Fundamental. Esse levantamento de literatura, também demonstrou uma escassez de publicações que tratassem especificamente da avaliação por competências no ensino de ciências, reforçando a identificação de uma lacuna na literatura acadêmica

É nesse cenário, no qual encontramos uma escassez de pesquisas sobre avaliação por competência, validado por esse levantamento bibliográfico, que justificamos a importância desta pesquisa, tornando-a relevante, pois direciona um olhar para uma lacuna de pesquisa, no caso, ausência de pesquisas sobre avaliação por competências no ensino de ciências.

É fundamental que as escolas promovam uma reflexão profunda e contínua sobre a finalidade da avaliação, distanciando-se de uma mera formalidade burocrática e aproximando-se de uma prática pedagógica significativa. Essa reflexão implica analisar criticamente como os processos e instrumentos avaliativos podem impactar os resultados de aprendizagem dos alunos, tanto em termos cognitivos quanto socioemocionais.

Como afirma Hoffman (1993, p. 15): A avaliação é uma reflexão permanente sobre a realidade, e acompanhamento, passo a passo, do educando, na sua trajetória de construção de conhecimento.

A finalidade da avaliação, nesse contexto, deve ser, acima de tudo, o aprendizado genuíno e o desenvolvimento integral dos estudantes, e não apenas a atribuição de notas ou a classificação. Na presente dissertação, essa premissa é central, pois busca-se analisar como a avaliação por competências, aliada à metodologia ativa da Sequência Fedathi, pode contribuir para uma experiência de aprendizagem mais engajadora, relevante e formativa no ensino de

Ciências. Segundo Luckesi (2005, p. 87), o papel da avaliação é diagnosticar a situação da aprendizagem, tendo em vista subsidiar a tomada de decisão para a melhoria da qualidade do desempenho do educando.

Ao invés de se concentrar apenas na memorização de conteúdos, a avaliação deve se voltar para a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes, de forma a preparar os alunos para os desafios do século XXI e para o exercício pleno da cidadania. Conforme defende Perrenoud (1998, p.35), as competências são a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação.

Nesse sentido, a presente pesquisa propõe um olhar diferenciado para a avaliação, explorando o potencial das fichas avaliativas como instrumentos que valorizam o percurso avaliativo e promovem uma reflexão mais significativa sobre a aprendizagem, tanto no ensino básico quanto no ensino superior, especificamente no curso de Pedagogia da UFC.

Para alcançar uma avaliação que promova o aprendizado genuíno e o desenvolvimento integral dos estudantes, é fundamental que os educadores se disponham a adotar novas formas de avaliar. Estas devem considerar a individualidade de cada estudante e valorizar tanto o processo de aprendizagem quanto o resultado final.

Consequentemente, nessa direção, compreende-se que um instrumento que valorize o percurso avaliativo, especialmente quando vivenciado pelos futuros professores na academia e pelos alunos na escola, possui um potencial significativo para promover uma reflexão mais profunda e significativa sobre a avaliação da aprendizagem. Tendo em vista que essa temática representa uma reflexão crucial sobre os processos avaliativos da aprendizagem de conteúdos de Ciências tanto na escola quanto na universidade.

Diante desse contexto, surge a pergunta principal da pesquisa: Quais as contribuições de um instrumento de avaliação, nas aulas de ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na disciplina de ensino de ciências do curso de Pedagogia que vise a avaliação da aprendizagem baseada em competências?

No intuito de responder essa questão central, lança-se a seguinte hipótese: A avaliação por competências, aliada à metodologia de ensino Sequência Fedathi, pode favorecer a formação integral do estudante provocando uma ação disruptiva no processo de ensino-aprendizagem.

Pretendendo responder à pergunta de pesquisa elaboramos o objetivo geral, e a partir do objetivo geral, propomos três objetivos específicos elencados abaixo.

Objetivo Geral:

Contribuir com uma proposta de avaliação da aprendizagem baseada em competências vivenciadas na Educação Básica e no Ensino Superior fundamentada nos pressupostos da metodologia de ensino Sequência Fedathi à luz da avaliação por competências.

Objetivos Específicos:

- a) Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências da educação básica e do ensino superior, especialmente, para alunos do curso de Pedagogia e alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental;
- b) Vivenciar as sessões didáticas Fedathianas em salas de aula, com alunos do Curso de Pedagogia e alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental, por meio de fichas avaliativas e rubricas baseadas na avaliação da aprendizagem por competências;
- c) Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências, visando melhorias no processo de ensino-aprendizagem de Ciências.

Esta pesquisa se fundamenta em diversas bases teóricas que sustentam a análise da avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências, utilizando a Sequência Fedathi e as metodologias ativas.

No campo da avaliação da aprendizagem, Luckesi (2005) e Hoffman (1993) são referências essenciais, com seus trabalhos sobre a função diagnóstica e reflexiva da avaliação, respectivamente. No que concerne à avaliação por competências, Perrenoud (1998) e Scallón (2009) oferecem arcabouços teóricos para entender as competências como mobilização de recursos cognitivos e a avaliação como processo complexo e multidimensional.

As metodologias ativas são exploradas a partir da perspectiva de Bacich e Moran (2018), que discutem a centralidade do aluno no processo de aprendizagem, enquanto a Metodologia de Ensino Sequências Fedathi é abordada com base nos estudos de Santos (2018) e Borges Neto (2017), com foco na mudança de postura do professor e na autonomia do aluno. Por fim, a aprendizagem significativa, de Ausubel (1982), é utilizada para entender como o novo conhecimento se relaciona com o pré-existente, promovendo uma aprendizagem mais profunda e duradoura.

A presente dissertação adota uma abordagem qualitativa, de natureza básica e caráter exploratório, utilizando a pesquisa participante como método principal. O procedimento

de coleta de dados envolveu a aplicação de sessões didáticas baseadas na Sequência Fedathi, observação participante e a utilização de fichas avaliativas como instrumento. A análise dos dados coletados foi realizada através da técnica de análise de conteúdo, seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados com inferência e interpretação, conforme proposto por Bardin (2016).

Diante deste panorama complexo e desafiador, a presente dissertação busca analisar as contribuições de um instrumento de avaliação baseado em competências nas aulas de ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na disciplina de ensino de ciências do curso de Pedagogia. Almeja-se, assim, oferecer subsídios para práticas avaliativas mais alinhadas às diretrizes da BNCC e à formação integral dos estudantes.

Para tanto, este trabalho está estruturado em seis seções. Na seção 1, a presente introdução, situamos o tema da avaliação por competências no contexto educacional atual, delineamos a problemática da pesquisa, justificamos a sua relevância e explicitamos os objetivos que norteiam este estudo. A seção 2, intitulado Panorama Teórico: Avaliação da Aprendizagem, Competências, Metodologias Ativas e a Sequência Fedathi como Elementos Centrais do Ensino de Ciências, apresenta as bases teóricas que fundamentam esta pesquisa, explorando as diferentes concepções de avaliação, as dimensões das competências, as metodologias ativas e a especificidade da Sequência Fedathi como metodologia de ensino. A seção 3 detalha a metodologia da pesquisa, descrevendo a abordagem, o tipo de estudo, os procedimentos de coleta de dados, os instrumentos utilizados e os aspectos éticos considerados. Na seção 4, intitulado, Tratamento e Análise de Dados, são apresentados e analisados os dados coletados durante as sessões didáticas, revelando as dinâmicas observadas, a participação dos alunos e as percepções sobre a avaliação por competências. Este capítulo culmina com a proposta do Produto Educacional (PE). A seção 5 traz uma discussão aprofundada dos resultados, relacionando-os com a literatura e os objetivos da pesquisa, e analisando a hipótese formulada. Por fim, A seção 6 apresenta as considerações finais, retomando os principais achados e contribuições da pesquisa, discutindo suas limitações e sugerindo direções para futuras investigações, consolidando, assim, as conclusões deste estudo para o campo da educação em ciências e a avaliação da aprendizagem.

Diante do exposto, esta pesquisa busca Avaliar as contribuições de um instrumento de avaliação baseado em competências para o ensino de Ciências, tanto nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental quanto no curso de Pedagogia. Para fundamentar essa investigação, a próximo seção 2 Panorama Teórico: Avaliação da Aprendizagem, Competências, Metodologias Ativas e a Sequência Fedathi como Elementos Centrais do Ensino de Ciências, apresentará as

bases teóricas que sustentam este estudo, explorando as diferentes concepções de avaliação, competências, metodologias ativas e a Sequência Fedathi.

2 PANORAMA TEÓRICO: AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM, COMPETÊNCIAS, METODOLOGIAS ATIVAS E A SEQUÊNCIA FEDATHI COMO ELEMENTOS CENTRAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Esta seção apresenta a base teórico que fundamentam essa pesquisa, veja-se a seguir uma discussão sobre as metodologias ativas (Bacich; Moran, 2018), metodologia de ensino sequência Fedathi (Santos, 2018, Borges Neto, 2017), Avaliação da aprendizagem (Luckesi, 2005; Hoffman, 1993; Fernandes, 2009) avaliação por competência (Perrenoud, 1998; Scallón, 2009) e aprendizagem significativa (Ausubel, 1982).

2.1 Metodologia ativa

Presencia-se no início do século XXI, uma importante discussão sobre a temática metodologia ativa, diferente do que muitos pensam, essa temática não é algo novo, de acordo com Silva (2020), no Brasil, nos remete a conceitos da Escola Nova, de Fernando Azevedo e Anísio Teixeira, do início do século passado, tendo na realização de atividades como fundamento da edificação pedagógica.

Mas, o que é a metodologia ativa? nessa perspectiva o foco do processo de aprendizagem é o aluno, onde ele é o autor desse processo, de forma autônoma trilha seu percurso de aprendizagem. Para Moran (2015), as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Assim, o mesmo autor continua a definir a temática no contexto do ensino híbrido:

Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje (Moran, 2015, p. 41).

Diante dessas definições concorda-se que essa metodologia é uma nova maneira de repensar o ensino tradicional e quebrar esse paradigma, onde o aluno no processo de ensino e aprendizagem, assumia um papel passivo, absorvendo informações e mais informações de forma acrítica, Freire (1987), nomeia como educação bancária, onde o aluno é um receptáculo de informações.

As metodologias ativas são estratégias didáticas na qual o processo de ensino e aprendizagem está centrado no discente, este participa de modo ativo, flexível e híbrido na obtenção do conhecimento. Indo de encontro ao ensino tradicional, que é centrado quase que unicamente no professor, sendo assim o único detentor do conhecimento transmitido aos alunos (Bachic; Moran, 2018). Assim, a proposta das metodologias ativas é dar lugar de destaque ao aluno, tornando este protagonista na construção da aprendizagem, uma aprendizagem que proporcione a efetivação do conhecimento em parâmetros críticos e reflexivos, que transpassem, a superficialidade e configure-se na legitimidade do conhecimento.

Portanto, as metodologias ativas, percebe o aluno como responsável pela efetividade da aprendizagem, tirando este da parcialidade, colocando no centro do processo que está centrado no próprio estudo. Moran (2015), descreve que as metodologias ativas incorporam a participação ativa dos alunos no seu aprendizado de modo híbrido, isto é, as metodologias ativas são implicações de dois ou mais elementos de aprendizagem, que possibilitam uma maior participação.

Assim, estratégias de ensino são tão significativas quanto os próprios conteúdos de aprendizagem. Deste modo, as metodologias tradicionais transitam como parte dos intentos teóricos não só da área da Educação, mas de toda a comunidade intelectual que procuram identificar suas deficiências propondo inovações metodológicas de ensino-aprendizagem (Paiva *et al.*, 2016).

Sabe-se que no modelo tradicional, o aluno é marcado como ouvinte, receptivo e passivo, que aprende sem interrogar, enquanto o professor apresenta-se em sua verdade absoluta, autoritário, tratando seus alunos com uniformidade (Behens, 2005). Esse paradigma cartesiano, ou clássico, regeu nossa cultura por muitos anos, ao longo dos quais modelou a sociedade ocidental. A influência do paradigma cartesiano sobre as ciências da saúde procedeu no chamado modelo biomédico que constitui o alicerce conceitual da ciência moderna (Silva, 2011).

Nesta perspectiva, há necessidade de os docentes buscarem novas estratégias metodológicas para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem que tenha como premissa o protagonismo do educando, com condições motivadoras para a efetivação da aprendizagem (Berbel, 2011; 2018).

Assim, as metodologias ativas surgem sobre a ótica da contraversão às concepções tradicionais de ensino em que há a figura do professor como detentor do saber absoluto, por estratégias em que o aluno ocupa lugar de destaque das ações educativas para a construção de seu próprio conhecimento, em condições colaborativas.

Ao encontro das ideias principais das metodologias ativas, em que o estudante é o protagonista, apresenta-se a sequência Fedathi que compreende a importância do aluno no processo de ensino-aprendizagem e valoriza a formação do professor, a qual deve ser para além do aluno, e ainda destaca que a avaliação é processual, e assim sendo, não se preocupa em classificar, mas formar (Santos, 2022).

Em síntese, a exploração das Metodologias Ativas revela um panorama diversificado de abordagens pedagógicas que compartilham o objetivo central de promover o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem. Ao romper com modelos tradicionais de ensino, as metodologias ativas incentivam a participação ativa, a colaboração, a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico. A adoção dessas estratégias, portanto, não apenas dinamiza o ambiente de sala de aula, mas também contribui para a formação integral dos estudantes, preparando-os para os desafios do século XXI e para o exercício pleno da cidadania.

Tendo compreendido a relevância e o impacto das Metodologias Ativas na educação, é fundamental agora direcionar o foco para uma abordagem específica que se destaca por sua estruturação e potencial inovador, a Sequência Fedathi dedica à exploração detalhada dessa metodologia, buscando entender seus princípios, etapas e o papel do professor como mediador nesse processo.

2.2 Sequência Fedathi

A referida metodologia de ensino vem sendo experimentada e aperfeiçoada com base nos estudos de Borges Neto (2017). Inicialmente, foi aplicada no ensino da Matemática, mas, com a difusão da pesquisa ela migrou para áreas como Pedagogia, Física, Engenharia etc. Segundo Borges Neto apud Souza (2013, p. 18).

A metodologia de ensino sequência Fedathi propõe que ao deparar um problema novo, o aluno deve reproduzir os passos que um matemático realiza quando se debruça sobre seus ensaios: aborda os dados da questão, experimenta vários caminhos que possam levar a solução, analisa possíveis erros, busca conhecimentos para constituir a solução, testa os resultados para saber se errou e onde errou, corrige-se e monta um modelo.

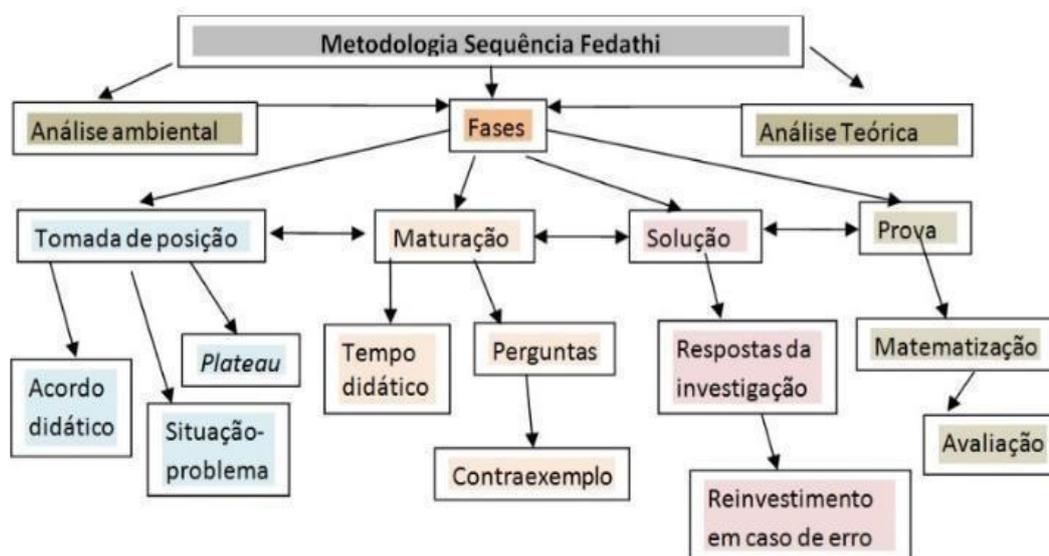
A Sequência Fedathi tem como objetivo promover uma mudança de postura do professor, e conseqüentemente, despertar a autonomia do aluno, possibilitando ao mesmo a elaboração significativa de conceitos, mediante a solução de problemas, cujas produções serão

o objeto sobre o qual o professor vai conduzir a mediação, a fim de levá-lo a constituir o conhecimento em jogo.

Portanto, a Sequência Fedathi representa um elo entre aluno, professor e o saber, em que o desafio e a mediação proporcionam a interação dos componentes do grupo. É uma proposta de metodologia que propõe a mudança na condução da aula pelo professor.

Observe-se a seguir a figura 1, trata-se de um mapa mental (Santos, 2017) que contempla todas as fases e fundamentos da metodologia de ensino Sequência Fedathi, elaborado pela pesquisadora dessa metodologia, a professora Maria José Costa dos Santos, sobre a qual a referida professora, representa de forma didática o desenvolvimento da metodologia de ensino Sequência Fedathi, mostrando todo o processo antes, durante e após uma vivência, e destacando em seu bojo a relevância processual da metodologia, bem como sua preocupação na trilha da avaliação da aprendizagem, embora não exatamente explícito, mas nas entrelinhas dos princípios dessa metodologia.

Figura 1 – Metodologia Sequência Fedathi



Fonte: Santos (2017, p. 88).

De acordo com a figura 1, o professor ao iniciar a aula baseada na metodologia de ensino Sequência Fedathi, deve ter feito inicialmente a análise ambiental e a análise teórica que compreendem: 1) a análise do *Plateau* (nível de conhecimento e experiência do aluno); 2) campo conceitual necessário à compreensão do conteúdo a ser trabalhado; 3) escolha da melhor forma de apresentar a pergunta inicial de formas e visões distintas, escolhas do material, lócus, dentre outras (Santos, 2017).

Vale evidenciar um dos momentos citado anteriormente denominado de *Plateau*, que se caracteriza como o nível mínimo de conhecimento para que o aluno acompanhe o desenvolvimento do conteúdo. O professor deve realizar uma investigação para saber em que grau de conhecimento estão os alunos, e a partir dessa ação, trabalhar as dificuldades dos alunos para que consigam avançar no conteúdo a ser ensinado.

É importante ressaltar que o início da vivência pelo professor deve ser uma situação generalizável, compreendida e entendida pelos alunos, tomando como referência o *Plateau*, definida por Menezes (2018), assim:

Plateau é um nível em que o aluno precisa de uma base de conhecimento mínima para avançar no conteúdo com tranquilidade e segurança. Tal desafio nem pode ser tão fácil de modo que os alunos bons se sintam infantilizados nem tão difícil de maneira que os que sentem maior dificuldade se achem incapazes de resolver (Menezes, 2018, p.40).

Esse momento, que antecede as etapas da Sequência Fedathi, é essencial para o sucesso da vivência da sessão didática, pois é nesse momento que o professor tem a oportunidade em conhecer seu aluno e a sua leitura de mundo, baseado nessas informações, o professor poderá elaborar uma sessão didática que corresponda ao nível de conhecimento desse aluno e, assim, promover uma situação de aprendizagem favorável ao aluno.

Logo após esse primeiro momento, iniciam-se assim as fases da SF, vale ressaltar que elas estão em constante movimento didático, e podem mudar de lugar, a depender do professor e aluno, e do modelo didático em pauta (Santos, 2017). É composta por quatro etapas sequenciais e interdependentes, assim denominadas e descritas a seguir de acordo com Souza (2013), Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova.

Tomada de posição: Apresentação do Problema. Nessa etapa o professor exhibe o problema para o aluno, partindo de uma situação generalizável, ou seja, de uma circunstância possível de ser abstraída de seu contexto particular, para um modelo matemático genérico.

Maturação: compreensão e identificação das variáveis envolvidas no problema. Esta etapa é destinada à discussão entre o professor e os alunos a respeito da situação problema apresentada; os alunos devem buscar compreender o problema e tentar identificar os possíveis caminhos que possam levá-lo a uma solução.

Solução: representação e organização de esquema. Nessa etapa, os alunos devem organizar e apresentar modelos que possam conduzi-los a encontrar o que está sendo solicitado pelo problema; esses modelos podem ser escritos em linguagem escrita/matemática, ou simplesmente por intermédio de desenhos, gráficos, esquemas e até mesmo de verbalizações.

Prova: apresentação e formalização do modelo matemático a ser ensinado. Após as discussões realizadas a respeito das soluções dos alunos, o professor deverá apresentar o novo conhecimento como meio prático e otimizado para conduzir a resposta do problema.

Após essa reflexão pode-se inferir que a SF é uma metodologia de ensino que foi pensada, inicialmente, para ser vivenciada num contexto de sala de aula, em que o foco é a mudança de postura do professor, mas a partir da ampliação do aporte teórico resultado de pesquisas realizadas com diversos temas e pesquisadores de outras áreas, e ainda, pelo surgimento de problemáticas relacionadas a avaliação da aprendizagem, formação docente, aprendizagem ativa, percebe-se que o campo de abrangência da SF, modifica-se e transversalizar outras perspectivas metodológicas, indo ao encontro da temática dessa pesquisa sobre avaliação por competências. Para visualização da importância desse processo da SF no antes, durante e depois, como destaca Santos (2007), é importante que se observe o quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Vivências e pressupostos da SF

Vivência metodológica a partir dos pressupostos da Sequência Fedathi	
Nível 0: Preparação – Organização didática do professor, com análise ambiental, análise teórica (<i>Plateau</i>) e elaboração da sessão didática – a aula.	
Nível 1: Vivência – Desenvolvimento e execução da sessão didática na sala de aula.	1.ª etapa: Tomada de Posição – Definição do Acordo Didático e apresentação de uma situação desafiadora.
Nível 2: Labor – Desenvolvimento e execução da sessão didática na sala de aula (fazer junto).	2.ª etapa: Maturação – resolução do problema pelos alunos, com a mediação do professor por meio de perguntas do tipo: esclarecedoras, desafiadoras, estimuladoras.
Nível 3: Produção – exposição do conhecimento construído que deve ser suficientemente complexo para favorecer a discussão entre aluno-aluno, alunos-grupos, alunos-professor.	3.ª etapa: Solução – socialização e confronto dos resultados encontrados pelos alunos. Uso de contraexemplos e contraperguntas para subsidiar acertos e possíveis erros.
Nível 4: Análise – postura docente e postura discente diante da culminância dos processos de ensino e aprendizagem.	4.ª etapa: Prova – o professor faz a formalização e/ou generalização do modelo matemático construído pelo aluno.
Nível 5: Avaliação – deve ser vista pelo professor como um ato inclusivo e acolhedor. Processo de reinvestimento na aprendizagem, que ocorre continuamente visando a transformação discente.	

Fonte: Santos (2022, p. 22).

Para a SF, a sala de aula torna-se o espaço de reflexões de aprendizagens entre professor e alunos, em que o professor é o inovador desse processo. A seguir, aborda-se uma discussão sobre os modelos de avaliação somativa da aprendizagem e avaliação por competências.

Em suma, a Metodologia de ensino Sequências Fedathi apresenta-se como uma abordagem pedagógica inovadora, que visa promover a autonomia do aluno e o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico por meio da mudança de postura do professor como mediador. A vivência dessa metodologia, com a postura "mão no bolso", refere-se à postura do professor que evita dar respostas diretas ou soluções prontas aos alunos. Em vez disso, o professor atua como um mediador, incentivando os alunos a descobrirem as respostas por si mesmos, por meio de perguntas, reflexões e debates. O uso estratégico de perguntas e contraexemplos, e a valorização da tomada de decisão dos alunos, revela um potencial significativo para transformar a dinâmica da sala de aula, incentivando uma aprendizagem mais ativa e engajadora, em consonância com as atuais demandas da educação em ciências e com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017)."

Tendo explorado a Metodologia Sequências Fedathi e suas nuances, torna-se fundamental agora direcionar o olhar para um conceito intrinsecamente ligado a ela: a aprendizagem significativa. O próximo tópico abordará a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, buscando compreender como a conexão entre o novo conhecimento e os saberes prévios dos alunos pode potencializar o processo de aprendizagem, promovendo uma internalização mais profunda e duradoura dos conteúdos de Ciências, elemento essencial para a efetivação da proposta metodológica discutida até o momento.

2.3 Avaliação de Aprendizagem por Competências e a promoção da aprendizagem significativa

Antes de adentrarmos na especificidade da avaliação da aprendizagem por competências, é fundamental abordarmos a avaliação da aprendizagem em um âmbito mais geral. A avaliação da aprendizagem constitui-se como o instrumento principal pelo qual professores e instituições de ensino medem e analisam o desempenho e o progresso dos estudantes. Este processo abrangente pode envolver uma variedade de métodos, tais como provas, trabalhos, projetos, participação em aula e outras atividades pedagógicas, que, em conjunto, permitem acompanhar a evolução do aluno em relação aos objetivos educacionais estabelecidos.

No cenário contemporâneo, o ensino de Ciências enfrenta o desafio de se reinventar, buscando formar cidadãos críticos e engajados com o mundo ao seu redor. Nesse contexto, a avaliação por competências emerge como uma abordagem promissora, transcendendo a mera memorização de conteúdos. Nesta pesquisa, entendemos competência como a capacidade de

mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes para resolver problemas complexos e tomar decisões conscientes. Documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) corroboram essa visão, enfatizando a necessidade de desenvolver competências gerais e específicas nos alunos.

Importante começar essa discussão apresentando uma reflexão sobre o que diz Borralho (2015, p. 12) sobre a avaliação, que “É essencial que a avaliação esteja a serviço das aprendizagens. O currículo orienta, mas a avaliação acompanha as aprendizagens. Portanto é necessário que a avaliação esteja alinhada às exigências curriculares atuais e, sobretudo, que as práticas docentes estejam coerentes com elas”.

Desde a promulgação da LDB (2016), o tema sobre avaliação vem sendo discutido, no entanto, vem ganhando força com a implementação da BNCC (Brasil, 2017), quando traz um novo olhar para a avaliação, na perspectiva da avaliação por competências.

Avaliação da aprendizagem é o instrumento pelo qual os professores e instituições de ensino medem e analisam o desempenho e a aprendizagem dos estudantes. Esse processo pode envolver diferentes métodos como provas, trabalhos, projetos, participação em aula e outras atividades que permitam acompanhar a evolução do aluno em relação aos objetivos educacionais estabelecidos.

Autores como Luckesi e Hoffman vem há décadas refletindo e discutindo sobre o tema da avaliação. De acordo com Luckesi (2005) o papel da avaliação é diagnosticar a situação da aprendizagem, tendo em vista subsidiar a tomada de decisão para a melhoria da qualidade do desempenho do educando. Para Hoffman (1993) “A avaliação é uma reflexão permanente sobre a realidade, e acompanhamento, passo a passo, do educando, na sua trajetória de construção de conhecimento”.

O currículo orienta, mas a avaliação acompanha as aprendizagens. Portanto, é necessário que a avaliação esteja alinhada às exigências curriculares atuais e, sobretudo, que as práticas docentes estejam aliadas com elas.

O objetivo da avaliação da aprendizagem é verificar se os estudantes estão adquirindo os conhecimentos, habilidades e competências esperadas em cada etapa do ensino. Além de medir o aprendizado, a avaliação também pode servir para identificar dificuldades, orientar intervenções pedagógicas, ajustar o ensino às necessidades dos alunos, e promover o desenvolvimento integral do estudante.

2.4 Avaliação de Aprendizagem por Competências

Trabalhar na perspectiva da avaliação por competências exige romper com práticas avaliativas somativas e classificatórias. Santos e Ortigão (2016) revelam que as avaliações com viés classificatório, acaba por revelar as desigualdades que permeiam os sistemas educativos, e acabam por evidenciar um processo pautado apenas numa visão estreita e reduzida do sentido de “qualidade” e distorcem para uma padronização produtivista do currículo escolar.

As autoras enfatizam que em muitas escolas, o que ocorre é um ‘treinamento’ dos alunos, visando uma ranqueamento, em que esses alunos passam a realizar ao longo do ano escolar a ser avaliado, simulados, objetivando os conteúdos curriculares que serão cobrados nas avaliações externas, promovendo um esvaziamento da qualidade da aprendizagem e do sentido da escola para eles.

Avaliação somativa, segundo Fernandes (2021) ocorre após o fim de um conteúdo ou unidade didática, prevista no calendário escolar. Para a superação desse caos avaliativos, destaca-se a relevância de uma avaliação por competências, que atenda aos pressupostos de uma avaliação formativa, em que o *feedback* tem uma ação basilar no processo de ensino-aprendizagem, pois os alunos iniciam o desenvolvimento de suas competências refletindo sobre seu processo de avaliação.

Reforça-se que nesse cenário os instrumentos avaliativos, tem sua relevância, mas não é apenas um instrumento que fará com que a avaliação seja uma avaliação por competências, é importante que o professor saiba como vai trabalhar o processo e o que fará com os resultados da avaliação. É importante que professor e alunos dialoguem sobre esses resultados percebendo como o aluno se sente sobre esse processo avaliativo.

Nesse paralelismo, entre a avaliação por competências e a avaliação classificatória, destaca-se as competências que a BNCC (2017) aponta como essenciais para uma aprendizagem mais significativa, e uma avaliação mais equitativa. Esse documento normativo destaca que ao longo da Educação Básica, que as aprendizagens essenciais definidas para assegurar aos estudantes o desenvolvimento devem atender a dez competências gerais, que fomentam o trabalho pedagógico, apoiam os direitos de aprendizagem e o desenvolvimento do sujeito integral. Assim, destaca-se no quadro 2 essas competências propostas para a toda Educação Básica, reverberando na formação de professores que deve ser adequada para uso dessas competências que subsidiam o fazer didático-pedagógico.

Quadro 2 – Competências gerais da BNCC (2017)

COMPETÊNCIAS GERAIS	
1	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.
2	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.
3	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4	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.
5	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.
6	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.
7	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.
8	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
9	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.
10	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: BNCC (Brasil, 2017, p.10)

Na BNCC (2017, p. 10), competência é “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho”, assim, é importante destacar que essas competências subsidiam as avaliações por competências e o desenvolvimento das habilidades no caso, em destaque nesse estudo as habilidade trabalhadas durante as sessões didáticas, que serão apresentadas na seção da metodologia e análises de resultados.

Apoia a avaliação por competências, a concepção de aprendizagem significativa, na perspectiva de Ausubel (1982) quando na BNCC (Brasil, 2017), tem-se como aporte as vivências significativas, as situações significativas, aprender de forma significativa, experiências significativas, compreendendo que cada um desses elementos exige diferentes abordagens e graus de complexidade para que se tornem relevantes e significativos para o processo de avaliação.

2.4.1 Aprendizagem significativa

A Teoria da aprendizagem significativa, foi idealizado por David P. Ausubel, que nasceu em 1918 e faleceu em 2008. Foi médico, psicólogo, psiquiatria, educador, escritor e professor destas áreas. Filho de judeus, cresceu insatisfeito com a educação que recebera. Dizia que a educação é violenta e a escola, uma prisão. Era contra a aprendizagem mecânica, ao ensino de cunho tradicional e dedicou-se a encontrar uma educação fundamentada na estrutura cognitiva.

Ele criticava, principalmente, a forma que a educação era proposta, numa perspectiva onde o aluno não é visto como um construtor do conhecimento, e o professor trabalhava basicamente com a transmissão de informações. Os problemas têm uma resposta, geralmente única ou um único caminho, aquele que deve ser seguido. O professor não aceita outras respostas. Assim, percebe-se que a SF também dialoga nesse sentido, pois permite que o aluno nas fases da Maturação e Solução revele suas estratégias de respostas, permitindo nesse momento que o professor identifique suas habilidades e o avalie por suas competências, e não apenas por um teste somativo.

Assim, Ausubel (1982), critica esse ensino que direciona o ensino para raciocínios e demonstrações já aceitas. Induz à memorização de definições, enunciados, fórmulas, leis, resumos. O professor “dá aulas” e cobra a devolução em provas fechadas. Diante disso, estudar a teoria da Aprendizagem Significativa respalda nossa pesquisa, quando defendemos uma

avaliação por competências, privilegiando a formação integral do ser, e promovendo uma ação disruptiva com a avaliação que atende, apenas, a demanda de um ensino tradicional.

A teoria de aprendizagem significativa de Ausubel fornece uma estrutura muito necessária para experiências de ensino e aprendizagem ponderadas. Seus insights foram essenciais na criação de um ambiente de compreensão e aplicação em espaços de aprendizagem educacional. Nessa perspectiva, contribui para a nossa pesquisa ao romper com uma abordagem instrucional.

Ao abordar a maneira pela qual um professor pode melhor transmitir conhecimento aos alunos, a aprendizagem significativa de Ausubel (1982) transformou a maneira como os educadores ensinam. Dessa forma, a aprendizagem significativa é uma teoria que propõe uma metodologia de aprendizagem que se concentra em como os professores podem ajudar seus alunos a aprender de forma significativa, conectando o que eles já sabem a novos conhecimentos e promovendo a geração de modelos mentais.

Percebe-se que a teoria da aprendizagem significativa dialoga nessa pesquisa com a Metodologia de Ensino Sequencia Fedathi, ao considerar o conhecimento mínimo, no caso da Metodologia Sequencia Fedathi, *o Plateau*, e a partir desse momento, o conhecimento que esse aluno já detém é considerado nesse processo de aprendizagem, no caso da aprendizagem significativa, o conhecimento novo interage constantemente com o saber pré-existente e o estado inicial do conhecimento prévio sofre uma mudança a medida que acontece o processo de ancoragem do conhecimento pré-existente ao novo conhecimento, nesse processo a aprendizagem se torna significativa ao aluno.

Nessa conjuntura, a obtenção do conhecimento envolve a participação do indivíduo em um processo de aprendizado contínuo por meio da experiência vivida, que pode ocorrer em diferentes espaços e momentos ao longo da vida. Assim, o aprendizado ocorre desde o nascimento e se estende a todas as fases do desenvolvimento humano, que é descrito como um processo permanente (Ausubel, 1982)

A Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel mostra um olhar distinto sobre a educação, proporcionando aos professores uma nova forma de pensar sobre a melhor forma de transmitir conhecimentos e habilidades aos seus alunos. Sugere que os educadores devem planejar sua prática pedagógica voltado ao conhecimento prévio, usar métodos de ensino que se concentrem em formar conexões significativas entre conceitos e envolver ativamente os alunos em suas próprias descobertas significativas.

Nesse cenário, a aprendizagem significativa rompe com o modelo de ensino baseado na memorização, na aprendizagem mecânica e descontextualizada da realidade do

aluno, nesse sentido, se ocorre uma mudança no processo de ensino – aprendizado, o processo avaliativo precisa acompanhar esse movimento e de forma coerente avaliar o aluno num contexto que dialogue com a metodologia proposta, com o currículo vigente.

No caso, dessa pesquisa o documento vigente é a BNCC (Brasil, 2017) que sugere uma formação humana de forma integral, baseado em dez competências.

A seguir apresenta-se a metodologia desse estudo, reforçando a relevância das temáticas abordadas e consolidadas a partir de um método científico de análise de dados fundamentando as reflexões ora expostas.

3 PERCUSO METODOLÓGICO

O caminho percorrido na pesquisa para efetivarmos nosso estudo sobre o tema, “Avaliação da aprendizagem por competências no ensino de ciências: a Sequência Fedathi e as metodologias ativas”, foi a de um método que melhor pudesse oferecer dados para análise daquela realidade. Para tanto, utilizamos a pesquisa de natureza básica e caráter exploratório e como estratégia de pesquisa a abordagem qualitativa, do tipo pesquisa participativa. É importante ressaltar que compreendemos a pesquisa não como um ato solitário, mas como um elemento carregado de coletividade. O pesquisador ao se lançar em campo aproxima seu olhar de outros olhares e, assim, nos esforçamos para fazer.

Nas subseções a seguir aborda-se a natureza da pesquisa, o tipo de pesquisa, lócus da pesquisa, sujeitos da pesquisa dentre outros elementos que compreendem a metodologia de pesquisa, fundamentados em autores como: Minayo (2007), André e Ludke (1986:11), Gil, (2002) dentre outros.

3.1 Caracterização da pesquisa

Elegemos a abordagem qualitativa, de natureza básica, do tipo de pesquisa exploratória, pesquisa participante e para o início da pesquisa realizamos um estudo bibliográfico sobre a avaliação por competência – base de dados – Scielo; Google Acadêmico e periódicos CAPES;

Para Minayo (2007), apenas uma pesquisa qualitativa poderá evidenciar os diversos aspectos dos objetos das ciências sociais marcados por subjetividade, historicidade e valores presentes na própria relação existente entre sujeito e objeto.

Para André e Ludke (1986, p.11), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados são predominantemente descritivos.

Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa se caracteriza como participante (Gil, 2002, p. 55). O pesquisador atuará ativamente na pesquisa, desde a produção das fichas avaliativas, a construção das sessões didáticas, juntamente, aos acadêmicos em Pedagogia, assim como vivenciará essas sessões didáticas com os alunos do 4º e 5º do Ensino Fundamental, Anos Iniciais. O pesquisador analisará a execução das sessões didáticas seguindo um roteiro de observação e registrando em um diário de campo, como analisará os resultados da aplicação das fichas avaliativas com os alunos.

3.2 Locus da pesquisa: Caracterização das instituições

será apresentado o contexto onde esta pesquisa se desenvolveu. Serão detalhadas as características e a missão da Escola Municipal de Fortaleza, onde as sessões didáticas com os alunos do Ensino Fundamental foram realizadas, bem como um breve histórico e a estrutura da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (FACED/UFC), local das atividades com os alunos do curso de Pedagogia. A descrição destes locais é fundamental para compreender o ambiente e as particularidades que influenciaram a coleta e análise dos dados desta dissertação.

3.2.1 Campo de pesquisa: Escola Municipal de Fortaleza

A Escola Municipal de Fortaleza, locus dessa pesquisa, tem como missão primar pela qualidade do ensino, contribuindo para a formação do homem novo para a sociedade nova.

De um espaço humilde, extremamente limitado, porém aconchegante e acolhedor, essa escola nasceu de uma extensão de uma escola patrimonial, uma escola por excelência que assumiu o compromisso com o ensino de qualidade.

Pela urgência e necessidade de ampliar o espaço para atender à demanda da comunidade educativa, em 2009, o Governo Estadual e Municipal negociaram, de forma consensual, um espaço com estrutura para acolher o maior número de alunos. Em março de 2009 iniciaram a transferência de sede, ainda com alguns reparos sendo executados pela SER I. O ano letivo começou em 14 de abril do mesmo ano.

A escola oferece os seguintes níveis de ensino: Anos Iniciais e Anos Finais do Ensino Fundamental e a Educação de Jovens e Adultos. Funciona nos turnos manhã, tarde e noite (EJA) e possui um total de 689 alunos, 50 professores e 9 funcionários terceirizados.

3.2.2 Faculdade de Educação – FACED

A Faculdade de Educação (FACED) desliga-se da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e é criada a Faculdade de Educação, em 16/12/1968, funcionando a princípio com um departamento – Teoria e Fundamentos – e depois com dois departamentos – Teoria e Fundamentos e Método e Técnicas. O primeiro Diretor da Faculdade de Educação foi o prof. Antônio Gomes Pereira e os departamentos foram chefiados pelos profs. Padre José Maria da Frota e Lirêda Facó, respectivamente.

Vale ressaltar a ênfase dada nesse período à qualificação docente, facilitada pelos acordos MEC/USAID e o Projeto-Piloto da CAPES, sendo a Faculdade de Educação escolhida como polo responsável pela coordenação dos cursos de Metodologia do Ensino Superior, para serem ministrados em todas as universidades brasileiras situadas no litoral. Essa escolha se deu em razão do grande número de professores-mestres que a Faculdade possuía na época.

Em 1973, a Faculdade de Educação é desfeita, para tornar-se novamente Departamento de Educação integrado do CESA (Centro de Estudos Sociais Aplicados), como consequência da nova estrutura da UFC, dentro do modelo da Reforma Universitária. Destaco, ainda, a criação do Curso de Mestrado em Educação, em 1976, resultado de uma longa discussão na comunidade universitária da Faculdade.

No terceiro “momento pedagógico”, influenciado pela abertura política e, principalmente, pelo movimento docente em nível nacional, impulsionado por questionamentos sobre a Educação e o papel do educador na sociedade, o Curso de Pedagogia da UFC começa a ter uma nova perspectiva para a formação de um educador mais crítico e mais voltado para a problemática sócio-político-econômica da realidade brasileira. Este período, que se inicia na década de 80, caracteriza-se pela recuperação de um referencial teórico globalizante (desgastado pela formação especialista), crítico e comprometido com a educação popular.

Em 1984, é extinto o CESA e novamente criada a Faculdade de Educação, cuja direção foi assumida pelo prof. Antônio Carlos de Almeida Machado e constituída de três departamentos: Fundamentos da Educação, Teoria e Prática de Ensino e Estudos Especializados.

O grande debate posterior girou em torno da formação plural e crítica do educador centrado na docência, com a competência técnico-política, implicando na superação das especializações o que está explicitada na nova proposta curricular do Curso, implementada a partir de 1987/2. Essa formação exige um repensar da estrutura departamental da Faculdade e da UFC como um todo, que compartimentaliza o saber, fragmentando a formação do educador. Este é o desafio da história da Faculdade de Educação que ainda continua atual.

3.3 Colaboradores da pesquisa e critério de escolha

O objeto de estudo dessa pesquisa se constituirá dos alunos das séries Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola Pública municipal de Fortaleza e doze (12) alunos do curso de Pedagogia, que cursam a disciplina de Ensino de Ciências, na universidade federal do Ceará -UFC.

A seleção dos participantes desta pesquisa foi realizada seguindo critérios específicos, divididos em dois grupos principais: o primeiro grupo foi composto por 58 estudantes do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Fortaleza, sendo 30 alunos do 4º ano e 28 alunos do 5º ano, cuja participação foi condicionada à autorização dos pais ou responsáveis; o segundo grupo consistiu em alunos do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará (UFC) regularmente matriculados na disciplina de Ensino de Ciências, que manifestaram interesse voluntário em participar da pesquisa.

Neste contato inicial, orientamos e explicamos aos sujeitos participantes a sistemática da pesquisa e, caso tivessem interesse em participar, esses alunos interessados assinavam um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), no caso do aluno menor de idade, foi realizado uma reunião com os responsáveis para a apresentação da pesquisa e sua sistemática, e posteriormente a assinatura do termo de autorização de participação do menor.

Ressalta-se que a introdução de sessões didáticas e as metodologias ativas não implicaram alterações do funcionamento tradicional da disciplina, de forma que a disciplina manteve as características de horários, local de ensino, plano de ensino, distribuição de aulas e avaliações, bibliografia, recursos didáticos e estratégias pedagógicas básicas para abordagem dos conteúdos.

3.4 Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada em dois momentos distintos, o primeiro momento ocorreu em uma escola pública de Fortaleza, e o segundo momento na Faculdade de Educação – FAGED/Universidade Federal do Ceará – UFC. Realizamos um primeiro encontro com o primeiro grupo de pesquisa e segundo grupo, a gestão da escola e professores que participaram da pesquisa na escola municipal de Fortaleza e os pais e responsáveis pelo menor, no caso, somente o primeiro grupo contou com a participação dos responsáveis do menor que participou da pesquisa. Nesse momento, explicamos o projeto e solicitamos a autorização para a realização da pesquisa naquela instituição, apresentamos o TCLE e a importância da ética na pesquisa.

Após a primeira reunião para a apresentação da pesquisa nas suas respectivas instituições, ocorreu o segundo momento, onde iniciamos o levantamento do número de alunos, do material pedagógico utilizado pelos professores e análise dos cadernos de planejamentos para serem analisadas pelo pesquisador. A partir de então, foram alinhados às fichas de avaliação para a utilização das rubricas de avaliação.

Foram realizados quatro encontros com os sujeitos escolhidos, onde após vivenciarmos a sessão didática referente a temática do dia, durante a aula, foram realizadas as aplicações das fichas avaliativas, em sala de aula.

As análises, tratamentos e categorização dos materiais selecionados, e catalogação ocorreram à medida que esses dados coletados foram tratados. E ao concluir essa etapa, com os dados finalizados, iniciamos a produção escrita das qualificações, e conseqüentemente da dissertação.

3.5 Aspectos éticos

Com o intuito de resguardar os princípios da ética na pesquisa, ressaltamos que a realização desta pesquisa foi pautada com o consentimento do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFC, o projeto foi submetido para apreciação ética, aguardando a aprovação. Segundo Simons e Piper, “os princípios e parâmetros éticos tendem a ocupar de proteger os participantes contra prejuízos ou, em alguns casos, a conferir-lhe poder” (2015, p. 59).

Além disso, asseguramos em conformidade com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ver apêndice 2) a garantia do anonimato dos participantes. Em conformidade com a resolução supracitada, todas as informações necessárias sobre a pesquisa estão presentes no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que serão devidamente assinados por todos os pesquisados de forma espontânea e voluntária. Para realização da pesquisa na instituição, o pesquisador realizou a solicitação dos responsáveis por meio da autorização do Termo de Anuência.

A seguir discorre-se sobre a forma de tratamento dos dados, zelando pela cientificidade das análises de cada informação colhida, visando uma melhor interpretação dos dados coletados, e destaca-se, assim, a técnica na análise de conteúdo.

4 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

O pesquisador precisa se apoiar teoricamente em autores que dê suporte para analisar criticamente cada informação colhida, na busca de uma melhor interpretação desse dado. Para tanto, adota-se como técnica a análise de conteúdo. Bardin (2016, p 4) define como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção-recepção (variáveis inferidas) das mensagens”.

Realizou-se a análise dos dados após o tratamento realizado nos dados colhidos pelos instrumentos de pesquisa aqui já citados, tendo como base o objeto de estudo, formulando categorias e subcategorias para o processo de análise.

Para a compreensão do material coletado, foram utilizadas a análise de conteúdo, Bardin (2016) define como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção-recepção (variáveis inferidas) das mensagens”.

A técnica de pesquisa Análise de Conteúdo defendida por Bardin (2011) se estrutura em três fases: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material; e, 3) Tratamento dos resultados. Veja a figura 2.

Figura 2 – Fases do procedimento de análise dos dados



Fonte: Adaptado de Andrade (2022).

A Pré-Análise é a primeira etapa da organização da Análise de Conteúdo. É por meio dela que o pesquisador começa a organizar o material para que se torne útil à pesquisa.

No caso, iniciamos a fase de procedimentos de análise dos dados com as análises de documentos como a BNCC, e instrumentos como os modelos de sessões didáticas e modelos de fichas avaliativas, nesta fase foram criadas as categorias de pesquisa.

Na sequência, tem-se a exploração do material, fase que tem por finalidade a categorização ou codificação no estudo. como ressalta Bardin (2016, p. 131) “consiste essencialmente em operações de codificação, decodificação ou enumeração, em função de regras previamente formuladas”. Nesta fase organizamos os dados investigados nas categorias previamente elaboradas na fase anterior.

Após a organização dos dados nas suas respectivas categorias, por meio da análise temática, procedemos com a próxima fase de análise, o tratamento dos resultados.

A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta fase é a “operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude da sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras” (Bardin, 2016, p. 41).

A pesquisa foi concluída, com a realização das observações, das vivências das sessões didáticas e da aplicação da ficha de avaliação por competências. Vale ressaltar, que estamos na fase final da pesquisa de campo e no tratamento de dados coletados pelo pesquisador.

Sobre as fichas, destaca-se a seguir as habilidades vivenciadas nas sessões didáticas, tanto com alunos do Curso de Pedagogia, quanto com os alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

Habilidades de Ciências 3º e 4º ano	Habilidades de Ciências 5º ano
(EF04CI06) – Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.	(EF05CI06) – Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados correspondentes pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.
(EF04CI07) – Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.	(EF05CI07) – Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.
(EF04CI08) – Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoário), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associados.	(EF05CI08) – Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo, etc.) para a manutenção da saúde do organismo.
(EF03CI05) – Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o	(EF03CI09) – Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade,

nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.

subnutrição, etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).

Fonte: Brasil (2017), p. 331,335,337,339.

As habilidades selecionadas não foram aleatórias, busca-se atender a ementa da disciplina Ensino de Ciências que formam os acadêmicos do curso de Pedagogia para lecionar na Educação Básica.

4.1 As vivências das Sessões didáticas no Curso de Pedagogia: disciplina ensino de Ciências

Nesta seção destinamos à apresentação dos dados coletados, à realização de uma análise qualitativa de pesquisa e propomos uma discussão sobre os dados obtidos por meio dos instrumentos de coleta de dados e das atividades realizadas na pesquisa.

Os dados coletados neste trabalho estão em categorias, e fundamenta-se nos procedimentos de análise de conteúdo de Bardin (2016). Para a autora, a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análises visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores que permitem inferir conhecimentos relativos às condições de produção (Bardin, 2016, p.50).

Para tal estudo, a seguir será detalhado de que forma se realizou a coleta e a análise dos dados, analisando com rigor as informações. E para isso, organizamos as categorias em três unidades de análise pretendendo o alcance do objetivo geral desta pesquisa, que consiste em “Contribuir com uma proposta de avaliação da aprendizagem baseada em competências vivenciadas, na Educação Básica e no Ensino Superior fundamentada nos pressupostos da metodologia de ensino Sequência Fedathi à luz da avaliação por competências”. E, para esse propósito, organizamos as categorias em três (3) unidades de análises que se relacionam aos objetivos específicos da pesquisa.

Veja o Quadro 3, a seguir:

Quadro 3 – Relação dos objetivos com as unidades de análises

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	UNIDADE DE ANÁLISES
<p>Contribuir com uma proposta de avaliação da aprendizagem baseada em competências vivenciadas, vivenciada na Educação Básica e no Ensino Superior fundamentada nos pressupostos da metodologia de ensino Sequência Fedathi à luz da avaliação por competências.</p>	<p>1. Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências da educação básica e do ensino superior, especialmente, para alunos do curso de Pedagogia e alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental;</p>	<p>1. Sequência Fedathi;</p>
	<p>2. Vivenciar as sessões didáticas fedathianas em salas de aula, com alunos do Curso de Pedagogia e alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental, por meio de fichas avaliativas e rubricas baseadas na avaliação;</p>	<p>2. Metodologias ativas;</p>
	<p>3. Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências, visando melhorias no processo de ensino-aprendizagem de Ciências.</p>	<p>3. Avaliação por competências e fichas avaliativas.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Na próxima subseção apresentaremos as análises dos dados referentes às vivências das sessões didáticas e a utilização das fichas avaliativas.

4.1.1 Caracterização dos sujeitos da pesquisa

A fidedignidade da análise dos dados coletados exige a contextualização dos participantes da pesquisa. Logo, realizou-se uma conversa informal para se obter algumas informações pessoais dos acadêmicos do curso de pedagogia. Como mostra a figura 3.

Figura 3 – Reunião de apresentação da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora.

Iniciamos o primeiro encontro com a apresentação do pesquisador, e esclarecendo qual era o motivo do nosso encontro. Apresentamos o TCLE (Ver apêndice) aos possíveis sujeitos de pesquisa, pois nesse momento, após a explanação da pesquisa a ser realizada, os sujeitos são livres para participar ou não da pesquisa de mestrado.

No presente encontro, aplicou-se uma etapa inicial de sondagem diagnóstica, denominada 'Plateau' segundo a literatura de do Carmo, Menezes e Borges Neto (2022). Tal etapa teve como objetivo principal identificar o nível de conhecimento prévio dos participantes da pesquisa, buscando estabelecer uma base comum de entendimento antes de iniciar as atividades. Conforme os autores supracitados, o *Plateau* refere-se ao nível de conhecimento que o professor antecipa que os alunos possuam para o início da aula, representando um ponto de equilíbrio em relação aos conhecimentos que o aluno já possui ou que precisa ter sobre o conteúdo a ser ensinado.

Lançamos as seguintes perguntas: qual era a expectativa deles em ser professor? qual a disciplina que eles mais gostavam? Qual semestre está cursando? Deixamo-nos bem à vontade para falar, ao final, todos falaram e concordaram em colaborar com a pesquisa de mestrado.

Contamos com a colaboração de 12 acadêmicos do curso de pedagogia, estão cursando o 4º e 5º semestre, querem ter um emprego seguro e gostam da disciplina de Ciências e Matemática. Também disseram que estão animados em participar da minha pesquisa.

Sobre o lócus da pesquisa, foi na sala de estudos (G-TERCOA/CNPq), na Universidade Federal do Ceará. A atividade foi conduzida duas vezes por semana, às segundas e sextas-feiras, em sessões de duas horas de duração. Esta rotina foi mantida ao longo do mês de outubro.

4.1.2 Aplicação das sessões didáticas

Em todas as sessões didáticas, a etapa inicial consistia na apresentação de uma situação-problema, concebida para estimular a colaboração dos participantes na formulação de soluções. O problema era proposto como um desafio, e os alunos, organizados em grupos, dedicavam-se à análise e à ponderação das diversas abordagens possíveis para sua resolução. Conforme a perspectiva de Prata (2023), tal situação-problema configura a tomada de posição, na metodologia de Ensino sequência Fedathi.

A tomada de posição: que seria a apresentação do problema. Nessa fase o professor exhibe o problema para o aluno, que pode ser demonstrada em forma de jogo, pergunta, *software* ou outro meio partindo de uma situação generalizável, ou seja, de uma circunstância possível de ser abstraída de seu contexto particular, para um modelo matemático genérico (Prata, p.46, 2023)

Para a aplicação efetiva da sessão didática, é imprescindível que o docente possua um domínio abrangente da Metodologia de Ensino Sequência Fedathi. Tal domínio implica não apenas a compreensão dos fundamentos teóricos, mas também a vivência prática da metodologia. Esta, por sua vez, engloba elementos que transcendem a tríade tradicional aluno-conteúdo-professor, abarcando aspectos cruciais como o *Plateau* – nível de conhecimento prévio dos alunos –, o estabelecimento de um acordo didático, a postura de 'mão no bolso' do professor como mediador, a valorização do erro como parte do processo de aprendizagem, a mediação pedagógica propriamente dita, a formulação de perguntas direcionadoras e a utilização de contraexemplos.

A Sessão Didática 1 teve como objetivo principal proporcionar aos estudantes do curso de Pedagogia a experiência de elaborar planos de aula e atividades práticas direcionadas aos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. Nesse processo, os futuros docentes deveriam justificar as abordagens pedagógicas adotadas, sendo o corpo humano o objeto de conhecimento. Previamente ao início da atividade, estabeleceu-se um acordo didático em colaboração com os participantes em que fotos e gravações só seriam utilizadas na pesquisa. Observe abaixo a figura 4.

Figura 4 – Sessão didática 1



Fonte: elaborado pela autora.

A habilidade da BNCC (Brasil, 2017), relacionada ao objeto do conhecimento era: localizar, nomear e representar graficamente partes do corpo humano e explicar suas funções, o objetivo geral era localizar e nomear partes do corpo humano, e os objetivos específicos eram: visualizar e diferenciar partes do corpo humano.

Durante a realização das sessões didáticas, diversas propostas de atividades pedagógicas foram elaboradas e vivenciada pelos estudantes do curso de Pedagogia. Observou-se que o processo de desenvolvimento dessas atividades foi caracterizado por uma constante interação entre os participantes, paralelamente ao desenvolvimento das atividades, procedeu-se à avaliação por competências, durante a qual as habilidades previamente estabelecidas foram sistematicamente analisadas e verificadas.

Na segunda sessão didática, planejou-se a elaboração de atividades para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, com foco no sistema respiratório como objeto de conhecimento. A habilidade a ser desenvolvida era a seleção de argumentos que justificassem a corresponsabilidade dos sistemas digestório e respiratório no processo de nutrição do organismo, fundamentada na identificação das funções de cada sistema. Entretanto, optou-se por abordar os sistemas separadamente, iniciando pelo sistema respiratório, com o objetivo específico de identificar e nomear os órgãos que o compõem.

Inicialmente, retomou-se o acordo didático estabelecido no encontro anterior. Na presente sessão, o objeto de conhecimento consistia no sistema respiratório, articulado à habilidade de 'selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas EF05CI06, BNCC (Brasil, 2017). Contudo, em virtude da avaliação prévia do nível de desenvolvimento dos alunos do 5º ano do Ensino

Fundamental, optou-se por delimitar o escopo da intervenção, enfocando uma micro habilidade específica: o estudo isolado do sistema respiratório.

Aos estudantes do curso de Pedagogia foi proposta a seguinte situação-problema: 'Diante da dificuldade dos alunos da 5ª série em compreender o sistema respiratório, quais estratégias pedagógicas vocês sugerem para sanar tal dificuldade?' As equipes, previamente organizadas, engajaram-se em discussões e buscaram informações pertinentes na BNCC (Brasil, 2017). O trabalho colaborativo demonstrou-se altamente eficaz, evidenciando a participação ativa de todos os membros nas discussões e a proposição de ideias para o desenvolvimento do conteúdo.

No momento da socialização cada equipe teve o seu tempo e souberam muito bem mostrar o que eles tinham planejado. Podemos observar a figura 5, abaixo:

Figura 5 – Sessão didática 2



Fonte: elaborado pela autora.

Na sessão didática 3 continuamos com a habilidade (EF05CI06): Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas, desta vez nosso foco foi a micro habilidade sistema digestivo.

O objetivo geral desta sessão era identificar e nomear os órgãos que formam o sistema digestório e os específicos saber a função de cada órgão que compõem o sistema digestório e entender como ocorre a digestão. Esperava-se que os alunos da pedagogia dominassem o conteúdo relacionado ao sistema digestório e saiba usar a BNCC (Brasil, 2017).

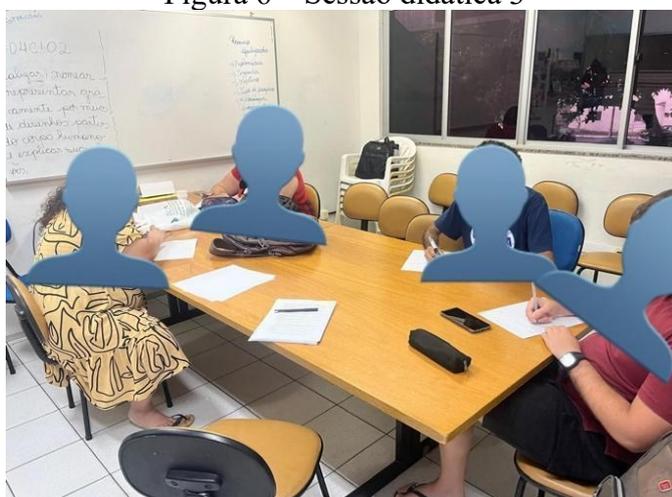
Inicialmente, o acordo didático previamente estabelecido foi retomado, e questionou-se aos participantes se desejavam propor alguma alteração ou acréscimo. Diante da

ausência de sugestões, iniciou-se uma discussão exploratória sobre o tema da sessão, com o intuito de identificar o *Plateau* dos participantes. A identificação do *Plateau* é considerada fundamental para o êxito da atividade, uma vez que visa equalizar o nível de conhecimento do grupo e consolidar os saberes prévios dos estudantes em relação ao tema em questão, neste caso, o sistema digestório. Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* foram:

- a) Poderiam os participantes compartilhar seus conhecimentos prévios sobre o sistema digestório?
- b) Como funciona o sistema digestório?
- c) E sobre a digestão? Sabem como ocorre?

A partir desses questionamentos foi estabelecido um diálogo aberto com os alunos. Em seguida as equipes foram formadas e eles foram matutar sobre as estratégias pedagógicas para uma aula na 5ª série sobre o sistema digestório. Foi dado um tempo para consolidarem as ideias e logo após socializarem com a turma. Durante todo o processo observamos e íamos fazendo a avaliação por competências de cada aluno. Podemos observar esse momento na figura 6, abaixo.

Figura 6 – Sessão didática 3



Fonte: elaborado pela autora.

E para finalizarmos a vivência das sessões didáticas com os alunos da pedagogia, a habilidade trabalhada foi (EF05CI06), selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas, e dentro dessa habilidade foi trabalhada duas micro habilidades: nutrição do organismo e hábitos alimentares.

Os objetivos desta sessão era justificar porque os sistemas digestório e respiratório são responsáveis pela nutrição do nosso organismo, saber o que nutri nosso organismo e identificar hábitos alimentares saudáveis.

Esse encontro foi iniciado com o *Plateau*, que é essencial para o sucesso da atividade, pois nivela os conhecimentos prévios dos estudantes. A partir das respostas dos questionamentos foi estabelecido um diálogo aberto com os alunos. Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* foram:

- a) Qual é a relação entre os sistemas respiratório e digestivo?
- b) O que devemos fazer para termos uma boa nutrição?
- c) E a nossa alimentação? Como deve ser?
- d) E nossos hábitos alimentares? São saudáveis?

Logo após o diálogo realizado, as equipes foram formadas e foi lançada a situação-problema: foi colocado na mesa figuras do sistema respiratório e do sistema digestório, e foi pedido que cada equipe relacionasse os dois sistemas e criassem atividades para que os alunos do 5º ano compreendessem a ligação entre os dois sistemas, respiratório e digestivo lembrando da nutrição do nosso organismo e dos hábitos alimentares. As equipes conversaram entre si, buscaram apoio na BNCC (Brasil, 2017) e fizeram atividades para atender o que foi colocado para eles em forma de situação-problema.

Após um período dedicado ao trabalho em equipe, procedeu-se à etapa de socialização, caracterizada por uma participação ativa tanto das equipes apresentadoras quanto das demais, que formularam questionamentos pertinentes. Ao longo de todo esse processo, a avaliação da aprendizagem ocorreu de forma contínua, mediante a utilização de uma ficha avaliativa estruturada com base nas competências estabelecidas. Podemos observar esse momento na figura 7.

Figura 7 – Sessão didática 4



Fonte: elaborado pela autora.

4.2 As vivências das Sessões didáticas no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências

Todas as sessões didáticas foram iniciadas com uma situação-problema, na qual os alunos eram induzidos a mostrarem possíveis soluções para a resolução, e sempre era utilizado equipes para tornar o desafio colaborativo e todos terem oportunidade de mostrar suas habilidades na hora de encontrarem a solução da situação-problema.

Sessão Didática vivenciada no dia 10.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF04CI06) – Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental deste processo.

Inicialmente, o docente responsável pela mediação da sessão didática estabeleceu um acordo didático com os alunos, explicitando uma série de compromissos a serem observados para a otimização do desenvolvimento da aula. Dentre tais compromissos, destacam-se: o respeito ao turno de fala de cada participante, a necessidade de solicitar permissão ao professor para ausentar-se da sala para beber água ou utilizar o banheiro, a obrigatoriedade de cada aluno portar seu material escolar e a importância da contribuição ativa e construtiva de todos com suas ideias, visando o enriquecimento coletivo da discussão.

Logo após, o esclarecimento sobre o acordo didático foi lançado a seguinte situação-problema: O que acontece com restos de comida ou folhas secas que caem no chão?

Antes que eles falassem algo, foi pedido que formassem grupos de 4 alunos para que conversassem sobre o que acontece com restos de comida ou folhas secas que caem no chão e que registrassem no caderno as informações colhidas na discussão com os colegas no grupo. Foi dado um tempo para essa conversa e logo depois foi passado um vídeo curto da plataforma *Youtube* sobre decomposição e decompositores.

Foi estipulado um tempo determinado para que essa discussão e registro colaborativo ocorressem, valorizando o processo de pensamento do grupo. Somente após essa mobilização inicial dos saberes dos alunos, foi apresentado um vídeo curto da plataforma YouTube, que abordava o processo de decomposição e a função dos organismos decompositores. A introdução do vídeo neste momento específico serviu como um recurso para sistematizar o conhecimento, confrontar as hipóteses levantadas pelos grupos com a explicação científica, corrigir possíveis concepções alternativas e apresentar formalmente os conceitos e a terminologia relacionados ao tema, consolidando a aprendizagem que se iniciou com a problematização e a colaboração.

Logo após a apresentação do vídeo, as equipes conversaram sobre o que tinham assistido, e enquanto isso acontecia o professor agia de forma *fedathiana*, com a postura mão no bolso (Menezes, 2018), mediando com perguntas e contraexemplos. Conforme descrito em Menezes (2018, p.45), “o professor deve dar oportunidade para que os alunos fiquem independentes e, caso haja perguntas oriundas dos alunos sobre alguma passagem para solucionar a questão proposta, poderá utilizar-se de contraexemplos e aplicações em outros contextos”.

Após a etapa de discussão em equipe e a visualização do vídeo, os alunos dedicaram-se à elaboração de cartazes, com o intuito de sintetizar e apresentar as ideias debatidas e o conteúdo audiovisual explorado. Concluído o tempo estipulado, as equipes foram convidadas a expor seus produtos finais à turma.

Em virtude da presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na sala de aula, foram implementadas adaptações pedagógicas para garantir sua inclusão plena. Tais adaptações incluíram a antecipação da rotina da aula por meio de recursos visuais, a utilização de textos com linguagem simplificada e imagens de apoio, a atribuição de tarefas visuais dentro da equipe e a oferta da opção de expressar-se por meio de desenhos em vez da escrita, buscando sempre proporcionar um ambiente calmo e acolhedor quando necessário.

A importância da adaptação de materiais e estratégias para alunos com TEA é amplamente reconhecida na literatura brasileira. Segundo Mendes (2006), a inclusão de alunos com TEA requer um planejamento cuidadoso e a implementação de estratégias individualizadas

que atendam às suas necessidades específicas, considerando suas particularidades sensoriais, comunicativas e cognitivas (Mendes, 2006, p. 65).

Além disso, as adaptações visuais, como a antecipação da rotina com imagens, podem auxiliar na previsibilidade e na redução da ansiedade, conforme apontado por Caiado (2015). Caiado (2015, p. 89) afirma que recursos visuais fornecem uma estrutura clara e previsível, o que pode ser especialmente benéfico para alunos com TEA que podem ter dificuldade em processar informações verbais complexas e abstratas. A flexibilidade na forma de expressão, permitindo o desenho em vez da escrita, também é uma estratégia inclusiva importante, pois reconhece as diferentes formas de comunicação e aprendizado, como defendido por Baptista (2011).

4.2.1 Análise da Sessão Didática de 10.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin

Após a descrição detalhada da sessão didática de 10.10.2024, onde foram observadas as interações dos alunos, suas respostas à situação-problema proposta e as estratégias de mediação utilizadas, torna-se essencial aprofundar a análise desses dados. Para tanto, a presente seção se dedica à análise da sessão sob a ótica da Análise de Conteúdo de Bardin, buscando desvelar padrões, categorias emergentes e inferências que contribuam para a compreensão da avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências.

Com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências, e considerando a rica coleta de dados realizada durante as sessões didáticas, a análise dos dados seguiu a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Esta abordagem permite uma organização sistemática e objetiva das informações coletadas, categorizando-as e interpretando-as à luz dos objetivos da pesquisa e do referencial teórico. As fases propostas por Bardin – pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados – foram rigorosamente seguidas, garantindo a validade e confiabilidade da análise.

Na etapa inicial de pré-análise, todo o material coletado, incluindo as transcrições das observações participantes, as fichas avaliativas preenchidas pelos alunos e os registros em diários de campo, foi organizado e submetido a uma leitura flutuante. Este primeiro contato com os dados permitiu uma imersão no material e a formulação de hipóteses iniciais. Em seguida, foram definidos os indicadores e as unidades de registro, que serviram como base para a codificação e categorização dos dados.

Na etapa inicial de pré-análise, todo o material coletado foi organizado e submetido a uma leitura fluente, permitindo a formulação de hipóteses iniciais. Em seguida, foram definidos os indicadores e unidades de registro, que serviram como base para a codificação e categorização dos dados, alinhados aos objetivos específicos da pesquisa. As categorias de análise emergiram diretamente do Quadro 1: Relação dos Objetivos com as Unidades de Análise, sendo elas: (1) Sequência Fedathi, relacionada ao objetivo específico de elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas; (2) Metodologias Ativas, vinculada ao objetivo de vivenciar as sessões didáticas fedathianas; e (3) Avaliação por Competências e Fichas Avaliativas, que corresponde ao objetivo de desenvolver um Produto Educacional (PE) com rubricas de avaliação por competências. Cada unidade de registro foi então analisada e classificada de acordo com estas categorias, permitindo uma exploração aprofundada do material e um tratamento dos resultados que se conectam diretamente com os objetivos da investigação.

Na categoria sobre a compreensão dos sistemas digestório e respiratório, observou-se um aumento progressivo do conhecimento dos alunos ao longo das sessões didáticas. As discussões em equipe e a apresentação dos cartazes permitiram a identificação de informações prévias, a construção de novas compreensões e a correção de equívocos. A análise revelou também a importância da conexão entre os sistemas, evidenciando a habilidade de selecionar argumentos que justificassem a corresponsabilidade dos sistemas digestório e respiratório no processo de nutrição, conforme preconizado pela habilidade (EF05CI06) da BNCC.

O engajamento dos alunos nas atividades foi notável. A formação de equipes e a proposta de elaboração de cartazes promoveram a colaboração, a troca de ideias e a divisão de tarefas. A apresentação dos produtos finais foi um momento rico em discussões e questionamentos, revelando o interesse e a apropriação do conteúdo pelos alunos. A situação-problema proposta nas sessões didáticas desafiou os alunos a buscar soluções criativas e a justificar suas escolhas, evidenciando o desenvolvimento de habilidades de argumentação e resolução de problemas.

A postura do professor como mediador, adotando a Sequência Fedathi, foi fundamental para o sucesso das sessões didáticas. A estratégia "mão no bolso", aliada ao uso de perguntas e contraexemplos, incentivou a autonomia dos alunos e a construção do próprio conhecimento. As etapas da Sequência Fedathi – Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova – permitiram um fluxo dinâmico e engajador, com momentos de discussão, reflexão e formalização do conhecimento.

As adaptações para o aluno com TEA foram cuidadosamente planejadas e implementadas, visando garantir sua participação e inclusão. A antecipação da rotina, o uso de linguagem simplificada e imagens de apoio, a atribuição de tarefas visuais e a oferta de um espaço calmo mostraram-se eficazes para criar um ambiente acolhedor e acessível. A flexibilidade na forma de expressão, permitindo o desenho em vez da escrita, foi essencial para que o aluno pudesse demonstrar seu aprendizado e participar ativamente.

As fichas avaliativas baseadas em competências foram bem recebidas pelos alunos. O *feedback* individualizado e o diálogo sobre os resultados da avaliação proporcionaram momentos de reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades. A avaliação deixou de ser vista como um mero instrumento de classificação e passou a ser compreendida como uma ferramenta de acompanhamento e apoio ao aprendizado.

A análise dos dados, à luz das categorias propostas por Bardin, permitiu a identificação de padrões, regularidades e singularidades, revelando a complexidade e riqueza do processo de avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências. Os resultados apontam para a importância da articulação entre metodologias ativas, Sequência Fedathi e instrumentos avaliativos formativos, em consonância com as diretrizes da BNCC (Brasil, 2017), para promover uma educação mais engajadora, significativa e inclusiva. A pesquisa também evidenciou a necessidade de formação continuada para os professores, a fim de que possam implementar práticas avaliativas inovadoras e responder aos desafios do século XXI.

Em suma, a análise e discussão dos dados, utilizando a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), ofereceram uma base sólida para a compreensão do tema investigado e para a elaboração das considerações finais e do Produto Educacional (PE), que visa auxiliar outros professores na implementação da avaliação por competências em suas práticas pedagógicas.

Sessão didática vivenciada no dia 17.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF04CI07) – Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.

O docente responsável pela mediação da sessão didática lembrará o acordo didático, reforçando que são compromissos que devem ser cumpridos para um melhor desenvolvimento da aula.

Logo após recordar o acordo didático foi lançado questionamentos para verificar o *Plateau*:

Você já ouviu falar sobre microrganismos? O que acha que são?

Você conhece algum ser vivo que é tão pequeno que não dá para ver a olho nu?

Você sabe o que são bactérias? Elas são sempre ruins?

Você já ouviu falar em vírus? Onde eles vivem?

Você lembra de alguma doença causada por vírus ou bactérias?

Você sabia que alguns alimentos são feitos com a ajuda de microrganismos? Quais você acha que são?

Você conhece algum remédio que foi feito com a ajuda de microrganismos?

Por que precisamos lavar bem as mãos e os alimentos?

Você sabia que existem microrganismos que ajudam o nosso corpo a funcionar bem?

Qual a diferença entre vírus e uma bactéria?

Com essas respostas podemos nivelar o *Plateau*. Este nível responde pela organização didática do professor, onde ele realiza a análise do ambiente e análise teórica (que corresponde à escolha do material pedagógico, e o professor busca conhecer o *Plateau* dos alunos, ou seja, os conhecimentos que eles já trazem consigo para apreender o novo conhecimento, ou o professor busca nivelar os conhecimentos dos alunos para a nova aprendizagem) e o planejamento de aula (Santos, 2022).

Em seguida foi pedido que formassem 5 grupos, e cada grupo deveria escolher duas perguntas daquelas que foi apresentada no *Plateau*, foi utilizado para apoio o material que foi pedido na aula passada e que eles deveriam já terem lido (pesquisar sobre microrganismos e trazer para sala de aula), a distribuição das perguntas foi de forma aleatória.

Como na sala temos um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), foram estabelecidas adaptações pedagógicas com a finalidade de garantir sua inclusão total. Como por exemplo, a antecipação da rotina da aula por meio de recursos visuais, a utilização de textos com linguagem simplificada e imagens de apoio, a atribuição de tarefas visuais dentro da equipe e a oferta da opção de expressar-se por meio de desenhos em vez da escrita, buscando um local calmo e acolhedor.

Após a entrega das perguntas os alunos se debruçaram sobre as mesmas e iniciaram as discussões, e o professor mediador agiu de forma fedathiana, com a mão no bolso mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos fizeram cartazes para apresentar as soluções da

situação-problema. A ideia era que as equipes socializassem o que foi discutido e feito não em cartazes, e foi isso que aconteceu.

Durante a implementação da sequência didática, a mediação pedagógica do professor manifestou-se por meio de observação e acompanhamento sistemáticos dos alunos. Tais ações subsidiaram um processo de avaliação formativa, potencialmente orientado por critérios de competência, visando compreender e intervir no percurso de aprendizagem. O momento dedicado à socialização revelou-se particularmente proveitoso para a aprendizagem colaborativa e a explicitação dos conhecimentos construídos. Nesse contexto, as apresentações grupais funcionaram como um dispositivo que permitiu refletir sobre o trabalho prévio dos estudantes com os materiais ou tarefas designadas para o estudo autônomo.

4.2.2 Análise da Sessão Didática de 17.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin

A sessão didática de 17.10.2024, focada na habilidade (EF04CI07) – "Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros" – oferece um rico material para análise à luz da metodologia de Bardin. Em uma primeira etapa de pré-análise, destacou-se a clara intenção de engajar os alunos e sondar seus conhecimentos prévios, o que se alinha com o primeiro objetivo específico da dissertação: "Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências da educação básica". A escolha de microrganismos como tema demonstra uma conexão direta com o ensino de Ciências e a exploração de conceitos científicos relevantes para o 4º ano do Ensino Fundamental.

Na fase de exploração do material, a utilização do *Plateau* como estratégia inicial se revelou crucial. Ao questionar os alunos sobre suas noções de microrganismos, bactérias, vírus e suas aplicações, o professor conseguiu mapear o ponto de partida do grupo. Essa sondagem inicial é fundamental na Sequência Fedathi, pois permite ao professor ajustar a mediação e o direcionamento da aula, garantindo que o conhecimento novo se conecte com os saberes prévios dos alunos, conceito central na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1980) que também permeia minha pesquisa.

A divisão dos alunos em cinco grupos para aprofundar a discussão de duas perguntas do "Plateau" cada foi uma estratégia eficaz para promover a participação ativa e a colaboração, elementos-chave das metodologias ativas. O uso de pesquisa sobre microrganismos como apoio demonstra o incentivo à investigação e à busca autônoma de

conhecimento, distanciando-se do ensino tradicional que enfatiza a mera transmissão de informações. Essa abordagem ativa se conecta diretamente com o segundo objetivo específico: "Vivenciar as sessões didáticas fedathianas em salas de aula, com alunos do Curso de Pedagogia e alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental".

A presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) demandou adaptações pedagógicas específicas, como o uso de recursos visuais e linguagem simplificada. Essa atenção à inclusão é um ponto forte da sessão e demonstra a sensibilidade do professor às necessidades individuais dos alunos. As adaptações refletem a preocupação em garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de aprender e participar ativamente, o que se alinha com a perspectiva da avaliação por competências que busca valorizar o desenvolvimento integral de cada indivíduo (Essa informação sobre esse aluno constará em todas as análises das sessões em que o estudante participou).

A mediação fedathiana, com a postura "mão no bolso" e o uso de perguntas e contraexemplos, permitiu que os alunos construíssem seu conhecimento de forma autônoma. O professor atuou como mediador, orientando a reflexão e o debate, sem fornecer respostas prontas. Essa abordagem estimula o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas, competências essenciais para a formação integral dos alunos e que são valorizadas na avaliação por competências.

A elaboração de cartazes para apresentar as soluções das situações-problema e a socialização do que foi discutido foram momentos importantes para a consolidação do aprendizado. A qualidade das apresentações indica que os alunos se engajaram com o tema e se prepararam para a aula, o que demonstra a efetividade da metodologia utilizada. A socialização também promoveu a comunicação e a organização de ideias, habilidades importantes para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho, como preconiza a BNCC.

A avaliação formativa realizada ao longo da sessão, com características de avaliação por competências, permitiu ao professor acompanhar o progresso individual e coletivo dos alunos. Essa avaliação contínua é fundamental para identificar dificuldades, ajustar as estratégias de ensino e promover o desenvolvimento integral dos estudantes. A preocupação com a avaliação formativa se conecta com o terceiro objetivo específico da pesquisa: "Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências".

Ao analisar a sessão de 17.10.2024 à luz de Bardin, é possível inferir que a Sequência Fedathi, com seus elementos como o "Plateau" e a "mão no bolso", se mostrou uma metodologia ativa eficaz para o ensino de Ciências. A sessão promoveu o engajamento dos

alunos, estimulou a autonomia, valorizou a colaboração e a diversidade, e possibilitou a avaliação formativa e por competências. Esses achados corroboram a hipótese central da dissertação de que a avaliação baseada em competências pode gerar uma ação disruptiva ao modelo tradicional de avaliação, promovendo a formação integral do ser.

A análise da sessão também revelou a importância do planejamento cuidadoso e da flexibilidade do professor para adaptar a aula às necessidades dos alunos, especialmente no caso da inclusão do aluno com TEA. A atenção à diversidade e a busca por um ambiente de aprendizagem equitativo são elementos-chave da avaliação por competências e demonstram a preocupação em garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de desenvolver suas potencialidades.

Em suma, a sessão didática de 17.10.2024 oferece um valioso material para a pesquisa de mestrado. A análise de conteúdo revela a efetividade da Sequência Fedathi e das metodologias ativas para o ensino de Ciências, bem como a importância da avaliação por competências para a formação integral dos alunos. As inferências obtidas dialogam diretamente com os objetivos específicos da pesquisa e contribuem para a construção de um Produto Educacional que possa orientar outros professores na implementação de práticas avaliativas inovadoras.

Sessão Didática vivenciada no dia 24.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF04CI08) – Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.

O mediador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a mesma metodologia incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes como por exemplo: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a situação-problema e o contraexemplo.

Ao iniciar sessão didática o professor mediador fez o acordo didático, onde foram estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula. Os acordos foram:

- O aluno respeitará a vez de cada um falar;

- O aluno só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno deve ter o seu material escolar;
- O aluno deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

A sessão didática teve início com o *Plateau*, que é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos foi estabelecido um diálogo aberto com os alunos. Os questionamentos elaborados para verificar o Plateau foram:

- Como podemos ver os vírus, bactérias e os protozoários?
- Todos os microrganismos são ruins?
- Que doenças podem ser causadas pelos microrganismos?
- Cite hábitos de higiene que devemos ter com nosso corpo? E com a nossa casa e nossa escola?
- Vacinação é importante? Por quê?
- O que é saneamento básico?
- Você tem cartão de vacina? Está em dias?
- Qual é o causador da gripe, dengue e covid-19?

Com o *Plateau* vivenciado o professor soube em qual nível os alunos estavam e de onde ele deveria partir.

O professor mediador iniciou a sessão didática dando boas-vindas e relembrando o acordo, e logo em seguida, foi lançado 4 situações-problemas: 1) Vírus, bactérias e protozoários: agentes causadores de doenças; 2) Formas de transmissão: ar, água, alimentos, contato direto; 3) Prevenção: higiene pessoal, vacinação, cuidados com a alimentação e o ambiente; 4) Atitudes responsáveis para a saúde coletiva.

Depois de apresentada as situações-problemas, o professor contou uma pequena história: Tem uma cidade na qual quase todas as pessoas que moram lá estão doentes, com febre, dor de cabeça, vomitando, com bolinhas pelo corpo, tossindo, espirrando, dor na barriga e cansaço excessivo.

- Vamos ajudá-los? Precisamos descobrir o que essas pessoas provavelmente tem. E todos os alunos concordaram em descobrir o que as pessoas tinham. Teve um aluno que falou; “Tia nós vamos ser detetives”. Sim vamos estudar e descobrir o que está causando tudo isso. Os alunos ficaram muito empolgados com essa missão. Nesse momento houve um grande envolvimento e interesse sobre o assunto. A turma foi dividida em 4 equipes, e cada equipe ficou com uma situação-problema citada acima, e foi entregue materiais para os alunos pesquisarem sobre o assunto (reportagens, revistas, livros), as equipes se reuniram e decidiram como iriam resolver o problema e ajudar as pessoas da cidade.

E em virtude da presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o mesmo apresentado anteriormente, na sala de aula, foram feitas adaptações pedagógicas para garantir sua inclusão na aula. Tais adaptações incluíram a antecipação da rotina por meio de recursos visuais, a utilização de textos com linguagem simplificada e imagens de apoio, a atribuição de tarefas visuais dentro da equipe e a oferta da opção de expressar -se por meio de desenhos em vez da escrita, tudo isso foi feito com o objetivo de proporcionar um ambiente calmo e acolhedor para que ele alcance a aprendizagem.

Chegamos na fase da solução, fase na qual os alunos foram convidados a apresentarem as possíveis soluções para as situações-problemas apresentadas. E nesse momento todos que faziam parte da equipe se sentiram à vontade e várias soluções foram mostradas. Foi percebido uma grande interação e organização de todos ao apresentarem seus trabalhos por que foi lançado um desafio e todos queriam solucioná-lo.

Lembrando sempre que durante toda a vivência da sessão didática o professor mediador ia fazendo sua avaliação formativa, utilizando fichas avaliativas baseadas em competências.

4.2.3 Análise da Sessão Didática de 24.10.2024 à luz da Análise de Conteúdo de Bardin

A sessão didática de 24.10.2024, com foco na habilidade (EF04CI08) – "Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas" – revela um planejamento detalhado e uma execução que dialogam diretamente com os objetivos específicos dessa pesquisa de mestrado. Na fase de pré-análise, notei a intencionalidade do professor em não apenas transmitir conteúdo, mas em engajar os alunos em uma investigação ativa sobre microrganismos e prevenção de doenças, alinhando-se ao objetivo específico de

"Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências da educação básica."

O início da sessão com o acordo didático estabeleceu um ambiente de respeito e colaboração, elementos essenciais para a metodologia ativa da Sequência Fedathi. Essa etapa inicial, muitas vezes negligenciada, demonstra uma preocupação com a gestão da sala de aula e a criação de um espaço propício para a aprendizagem significativa, indo além da simples transmissão de informações. Esse aspecto reflete a busca pela inovação na prática pedagógica, um dos pilares da minha dissertação.

A utilização do "Plateau" através de perguntas direcionadas revelou o conhecimento prévio dos alunos sobre microrganismos, doenças e higiene. Essa sondagem inicial permitiu ao professor ajustar sua abordagem e oferecer informações mais relevantes e significativas para os alunos. A identificação do "Plateau" é fundamental na Sequência Fedathi, pois garante que a nova informação se conecte com o que os alunos já sabem, facilitando a construção do conhecimento. Essa estratégia alinha-se com o referencial teórico da Aprendizagem Significativa de Ausubel, que embasa minha pesquisa.

A história sobre a cidade com pessoas doentes e a transformação dos alunos em "detetives" demonstrou a habilidade do professor em criar um contexto significativo e envolvente para o aprendizado. Essa narrativa despertou a curiosidade e o interesse dos alunos, motivando-os a buscar soluções para o problema apresentado. Essa estratégia narrativa, por sua vez, pode ser analisada como uma forma de motivar a aprendizagem, como traz a literatura em Berbel.

A divisão dos alunos em equipes e a atribuição de diferentes situações-problema promoveram o trabalho colaborativo e a troca de ideias. A diversidade de materiais de pesquisa (reportagens, revistas, livros) incentivou a investigação e a busca autônoma por conhecimento, distanciando-se de uma abordagem meramente expositiva. Essa dinâmica se conecta com o segundo objetivo específico da pesquisa, "Vivenciar as sessões didáticas fedathianas em salas de aula", pois permite observar como os alunos interagem e constroem o conhecimento em grupo.

A preocupação com a inclusão do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) foi evidente nas adaptações pedagógicas realizadas. O uso de materiais visuais, linguagem simplificada, tarefas visuais e a opção de expressão por desenho demonstram a sensibilidade do professor às necessidades individuais dos alunos. Essa atenção à diversidade é crucial na avaliação por competências, pois busca valorizar o desenvolvimento integral de cada aluno, considerando suas particularidades.

A mediação do professor, com a postura "mão no bolso" e o uso de perguntas e contraexemplos, permitiu que os alunos explorassem o tema de forma autônoma e construíssem suas próprias conclusões. Essa abordagem estimulou o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas, competências essenciais para a formação integral dos alunos e que são valorizadas na avaliação por competências, objeto de análise da minha dissertação.

A fase da "solução", com a apresentação das possíveis respostas para as situações-problema, evidenciou o engajamento e a organização dos alunos. As diversas soluções apresentadas demonstraram a capacidade de cada equipe em aplicar o conhecimento adquirido e em trabalhar colaborativamente. Essa etapa da Sequência Fedathi é crucial para a avaliação formativa, pois permite ao professor observar o processo de aprendizagem dos alunos e identificar suas dificuldades e avanços.

A avaliação formativa realizada ao longo da sessão, com o uso de fichas avaliativas baseadas em competências, permitiu ao professor acompanhar o progresso individual e coletivo dos alunos. Essa avaliação contínua é fundamental para ajustar as estratégias de ensino e promover o desenvolvimento integral dos estudantes. A preocupação com a avaliação formativa se conecta com o terceiro objetivo específico da pesquisa: "Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências."

Em suma, a sessão didática de 24.10.2024 oferece um rico material para análise, revelando a efetividade da Sequência Fedathi e das metodologias ativas para o ensino de Ciências. A sessão demonstra um planejamento cuidadoso e uma preocupação com a construção do conhecimento de forma autônoma e significativa. As inferências obtidas dialogam diretamente com os objetivos específicos da pesquisa e contribuem para a construção de um Produto Educacional que possa orientar outros professores na implementação de práticas avaliativas inovadoras.

Sessão Didática vivenciada no dia 31.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF03CI05) – Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.

Esta habilidade é do 3º ano, foi utilizada na turma do 4º ano para complementar o conteúdo de Ciências, mas todas as habilidades trabalhadas nas sessões didáticas fazem parte da unidade temática: Vida e Evolução.

Esta sessão didática tem como objetivo geral: compreender e descrever as principais transformações que ocorrem no ciclo de vida de diferentes animais, incluindo o ser humano, reconhecendo semelhanças e diferenças entre os seres vivos e valorizando a diversidade dos processos de desenvolvimento. Para a vivência dessa sessão didática espera-se que os alunos saibam distinguir entre seres vivos (que nascem, crescem, se reproduzem e morrem) e objetos inanimados, entendam que todos os seres vivos passam por fases, como nascimento, crescimento e morte, reconheçam animais terrestres e aquáticos e suas características e que percebam as mudanças que acontecem com o corpo humano. E o professor mediador precisa conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi e conhecer o conteúdo relacionado com as alterações que ocorrem nos seres vivos, inclusive o homem.

Vamos iniciar a sessão didática com o *Plateau*, que é essencial para o sucesso da atividade e para o planejamento do professor mediador. Como os alunos já sabem o que é o acordo didático, o professor mediador lembrou o que foi acordado na aula passada.

O professor mediador iniciou a sessão didática lançando uma situação-problema: Pediu que formassem 4 equipes, e que cada equipe tenha um representante, e foi isso que os alunos fizeram, depois foi colocado na mesa 4 figuras com a frente virada para baixo e foi pedido que cada representante das equipes retirasse uma figura (são figuras de um: cachorro, uma ave, um peixe e um ser humano). Cada equipe tinha que discutir e pesquisar sobre o ciclo de vida do animal escolhido. Cada equipe teria que fazer um cartaz ilustrando as etapas do ciclo de vida do seu animal, poderia incluir desenhos, descrições e curiosidades sobre cada animal. E para apoio os alunos poderiam contar com revistas, livros e os materiais que foi pedido na aula passada sobre o assunto que íamos estudar nesse dia.

E em virtude da presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), não poderíamos esquecer as adaptações pedagógicas que sempre fazemos para garantir sua inclusão total. Tais adaptações incluíram o uso de materiais visuais e concretos, antecipação das atividades com apoio de uma rotina visual (sequência ilustrada no quadro), oferecer ambiente calmo e organizado, com opção de fone abafador, incluir o aluno em uma equipe com colegas empáticos e solidários, dar instruções claras, com frases curtas e objetivas, trabalhar cuidador, caso haja, para facilitar a interação e a expressão do aluno.

Após a apresentação da situação-problema, os alunos conversaram e discutiram no grupo, foi nesse momento que o professor mediador agiu de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos fizeram cartazes para apresentarem e promoverem uma discussão sobre as semelhanças e diferenças entre os ciclos de vida, o que causou uma reflexão sobre a importância de cada etapa para a sobrevivência das

espécies. Com as apresentações foi possível perceber as diferenças e semelhanças entre os seres vivos com relação ao ciclo desenvolvimento. No final das apresentações o professor-mediador sintetizou o conhecimento com tudo que foi apresentado para melhor organização do que os alunos aprenderam, foi feito um quadro comparativo na lousa com as principais semelhanças e diferenças relacionadas ao ciclo de vida dos seres vivos. Foi um momento de muita colaboração dos alunos na hora da construção do quadro. Durante toda a vivência da sessão didática o professor mediador teve a oportunidade de avaliar as habilidades de forma integral utilizando as fichas avaliativas com base nas competências.

4.2.4 Análise da Sessão Didática de 31.10.2024 à Luz da Análise de Conteúdo de Bardin

A sessão didática de 31.10.2024, que teve como habilidade principal (EF03CI05) – "Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem" – oferece uma rica oportunidade para aprofundar a análise sob a perspectiva da minha dissertação sobre "Avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências: as metodologias ativas e a metodologia de ensino Sequência Fedathi". Já na pré-análise, observo que a escolha do tema "ciclo de vida dos animais" demonstra uma intenção de trabalhar um conceito fundamental da Biologia de forma acessível e envolvente para os alunos do 4º ano, que se beneficiaram da extensão desse conteúdo do 3º ano. Tal decisão didática alinha-se com o primeiro objetivo específico da minha pesquisa: "Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências da educação básica".

O início da sessão com a retomada do acordo didático estabelecido em encontros anteriores revela uma preocupação constante com a organização da sala de aula e a criação de um ambiente de respeito e colaboração. Esse cuidado com a gestão da turma é essencial para o bom funcionamento da Sequência Fedathi, pois permite que os alunos se sintam seguros e à vontade para participar ativamente das atividades. Além disso, a retomada do acordo didático demonstra o compromisso do professor com a construção de um ambiente de aprendizagem democrático e participativo, o que se alinha com os princípios da avaliação por competências, que valoriza a autonomia e a responsabilidade dos alunos.

A utilização do Plateau como estratégia inicial para sondar o conhecimento prévio dos alunos sobre o ciclo de vida dos animais foi fundamental para o planejamento da aula. Ao questionar os alunos sobre o que sabiam sobre o tema, o professor pôde identificar o ponto de partida do grupo e ajustar sua abordagem de acordo com as necessidades e os interesses dos

alunos. A identificação do Plateau é uma etapa essencial na Sequência Fedathi, pois permite que o professor conecte o novo conhecimento com os saberes prévios dos alunos, facilitando a aprendizagem significativa, um conceito central na teoria de Ausubel que embasa minha pesquisa.

A situação-problema proposta – a distribuição de figuras de animais diferentes e a solicitação para que as equipes pesquisassem e elaborassem cartazes sobre o ciclo de vida de cada um – foi uma estratégia eficaz para promover o trabalho colaborativo e a investigação autônoma. A diversidade dos animais escolhidos (cachorro, ave, peixe e ser humano) permitiu que os alunos explorassem diferentes formas de desenvolvimento e compreendessem a variedade da natureza. Essa abordagem ativa e investigativa se conecta diretamente com o segundo objetivo específico da pesquisa: "Vivenciar as sessões didáticas fedathianas em salas de aula", pois proporciona aos alunos a oportunidade de construir seu próprio conhecimento por meio da pesquisa, da discussão e da apresentação.

Vale informar a presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na sala de aula demandou a implementação de adaptações pedagógicas específicas, como o uso de materiais visuais e concretos, a antecipação das atividades com rotina visual, a oferta de ambiente calmo e organizado, o uso de fone abafador, a inclusão em equipe com colegas empáticos e as instruções claras e objetivas. Essa atenção à inclusão demonstra a sensibilidade do professor às necessidades individuais dos alunos e a preocupação em garantir que todos tenham a oportunidade de aprender e participar ativamente. As adaptações refletem a perspectiva da avaliação por competências, que busca valorizar o desenvolvimento integral de cada aluno, considerando suas particularidades e necessidades.

A mediação do professor, com a postura "mão no bolso" e o uso de perguntas e contraexemplos, permitiu que os alunos explorassem o tema de forma autônoma e construíssem suas próprias conclusões. Essa abordagem estimulou o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas, competências essenciais para a formação integral dos alunos e que são valorizadas na avaliação por competências. A postura "mão no bolso" do professor, que evita fornecer respostas prontas e incentiva os alunos a pensar por si mesmos, é uma característica marcante da Sequência Fedathi e se mostrou eficaz para promover a autonomia e o protagonismo dos alunos.

A elaboração de cartazes ilustrativos sobre o ciclo de vida dos animais e a apresentação para a turma foram momentos importantes para a consolidação do aprendizado e a socialização do conhecimento. A qualidade dos cartazes e das apresentações indica que os alunos se engajaram com o tema e se prepararam para a atividade, demonstrando a efetividade

da metodologia utilizada. A socialização também promoveu a comunicação, a organização de ideias e a capacidade de argumentação, habilidades importantes para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho.

A avaliação formativa realizada ao longo da sessão, com a observação atenta do professor e a utilização de fichas avaliativas baseadas em competências, permitiu acompanhar o progresso individual e coletivo dos alunos. Essa avaliação contínua é fundamental para identificar dificuldades, ajustar as estratégias de ensino e promover o desenvolvimento integral dos estudantes. A preocupação com a avaliação formativa se conecta com o terceiro objetivo específico da pesquisa: "Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências".

Ao analisar a sessão de 31.10.2024 sob a ótica de Bardin, é possível inferir que a Sequência Fedathi, com seus elementos como o "Plateau" e a "mão no bolso", se mostrou uma metodologia ativa eficaz para o ensino de Ciências. A sessão promoveu o engajamento dos alunos, estimulou a autonomia, valorizou a colaboração e a diversidade, e possibilitou a avaliação formativa e por competências. Esses achados corroboram a hipótese central da dissertação de que a avaliação baseada em competências pode gerar uma ação disruptiva ao modelo tradicional de avaliação, promovendo a formação integral do ser.

Em suma, a sessão didática de 31.10.2024 oferece um valioso material para a pesquisa de mestrado. A análise de conteúdo revela a efetividade da Sequência Fedathi e das metodologias ativas para o ensino de Ciências, bem como a importância da avaliação por competências para a formação integral dos alunos. As inferências obtidas dialogam diretamente com os objetivos específicos da pesquisa e contribuem para a construção de um Produto Educacional que possa orientar outros professores na implementação de práticas avaliativas inovadoras.

Com base na análise das vivências das sessões didáticas no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, fica evidente a eficácia da Metodologia de Ensino Sequência Fedathi e das metodologias ativas para o ensino de Ciências. As diversas sessões, focadas em habilidades como a participação de microrganismos na decomposição, a transmissão e prevenção de doenças, e o ciclo de vida de animais, demonstraram um engajamento ativo dos alunos, promovendo a autonomia, o trabalho colaborativo e o desenvolvimento do pensamento crítico. A postura do professor como mediador, aliada a estratégias como o "Plateau" e a "mão no bolso", incentivou os alunos a construir seu próprio conhecimento, enquanto as adaptações pedagógicas garantiram a inclusão de todos, especialmente do aluno com TEA.

Adicionalmente, a avaliação formativa por competências, realizada através de fichas avaliativas e da observação contínua do professor, permitiu acompanhar o progresso individual e coletivo dos alunos, identificando dificuldades e avanços. A Análise de Conteúdo revelou a riqueza e a complexidade do processo de avaliação, evidenciando a importância da articulação entre metodologias ativas, Sequência Fedathi e instrumentos avaliativos formativos para promover uma educação mais engajadora, significativa e inclusiva. Assim, as vivências nas sessões didáticas demonstraram o potencial da avaliação por competências para gerar uma ação disruptiva ao modelo tradicional, fomentando a formação integral dos alunos e preparando-os para os desafios do século XXI.

Sessão Didática vivenciada no dia 10.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF05CI06) - Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados correspondentes pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas. Esta sessão didática tem como objetivo geral: compreender e justificar a correspondência entre os sistemas digestório e respiratório no processo de nutrição do organismo, a partir da identificação de suas funções e relações. Para que essa habilidade seja desenvolvida espera-se que os alunos tenham conhecimento básico sobre seres vivos e suas necessidades, que tenham noções básicas de que o corpo humano é formado por sistemas e que cada sistema tem funções específicas e o professor-mediador é necessário ter conhecimento da Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência incorporam aspectos que ultrapassam o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros aspectos e ter conhecimento relacionado aos sistemas que compõem o corpo humano.

O professor mediador iniciou a sessão didática vivenciando o *Plateau*, uma vez que o mesmo é essencial para o sucesso da atividade, pois através desse diálogo aberto com os alunos, o professor mediador nivelará a turma, para a partir daí, saber como seguir e fazer as necessárias mudanças no planejamento. Como é a primeira aula desse professor nessa turma, ele explicou que essa aula e outras que ainda virão faz parte da sua pesquisa e que conta com a colaboração de todos eles.

Ao iniciar a sessão didática foi feito o acordo didático, no qual foram estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula. Os acordos foram: O aluno

respeitará a vez de cada um para falar, só poderá sair da sala de aula para beber ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado, cada aluno deve ter seu material escolar e o todos devem contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

Logo em seguida a turma foi dividida em duas equipes e cada uma ficou responsável por um sistema. Equipe A: Sistema Digestório, Equipe B: Sistema Respiratório. Então foi lançada a situação-problema: Cada equipe deve explicar como o devido sistema funciona no nosso corpo, através de experimentos. E no final da aula teremos as apresentações dos sistemas. Lembrando que na aula passada foi pedido para que os alunos pesquisassem sobre o sistema digestório e respiratório e trouxessem para a aula hoje. E hoje vocês vão usar o que trouxeram e cada equipe usará para fazer o experimento os seguintes materiais: Equipe A – Experimento usando pão + água + suco gástrico (vinagre) dentro de um saquinho plástico transparente (mostrando como os alimentos se desmancham), Equipe B – Experimento usando um modelo de pulmões com balões, garrafa PET e canudos para demonstrar como o ar entra e sai. As equipes deveram apresentar o experimento contextualizando como ocorre os fenômenos dentro do nosso corpo. Foi dado um tempo para que as equipes se preparassem para socializar o experimento que foi sugerido e demonstrassem como ocorrem a digestão e a respiração em nosso corpo.

Chegamos no momento da solução, momento no qual as equipes apresentaram suas soluções, e também foi o momento no qual os alunos tiraram suas dúvidas sobre os sistemas estudados, por que com os experimentos ficou mais fácil o entendimento do conteúdo, por que vimos na prática o que acontece e os alunos se sentiram verdadeiros cientistas. Durante a vivência dos experimentos os alunos se mostravam muito interessados no que estavam vendo e contribuía de forma muito valorosa com a equipe.

Desde o início da sessão didática o professor foi realizando a avaliação formativa, acompanhando todo o caminhar das etapas da sessão e finalizando a avaliação usando uma ficha avaliativa com base nas competências, ou seja, o aluno foi avaliado por inteiro nos aspectos cognitivos, evolução da aprendizagem, participação e engajamento, autonomia e autoconhecimento, colaboração e aplicação do conhecimento.

4.2.5 Análise da Sessão Didática de 10.10.2024 à luz da Análise de Conteúdo de Bardin

Após a descrição detalhada da sessão didática de 10.10.2024, onde foram observadas as interações dos alunos, suas respostas à situação-problema proposta e as

estratégias de mediação utilizadas, torna-se essencial aprofundar a análise desses dados. Para tanto, a presente seção se dedica à análise da sessão sob a ótica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), buscando desvelar padrões, categorias emergentes e inferências que contribuam para a compreensão da avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências.

Com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências, e considerando a rica coleta de dados realizada durante a sessão didática, a análise dos dados seguiu a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Esta abordagem permite uma organização sistemática e objetiva das informações coletadas, categorizando-as e interpretando-as à luz dos objetivos da pesquisa e do referencial teórico. As fases propostas por Bardin – pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados – foram rigorosamente seguidas, garantindo a validade e confiabilidade da análise.

Na etapa inicial de pré-análise, todo o material coletado, incluindo as transcrições das observações participantes, as fichas avaliativas preenchidas pelos professores e os registros em diários de campo, foi organizado e submetido a uma leitura flutuante. Este primeiro contato com os dados permitiu uma imersão no material e a formulação de hipóteses iniciais. Em seguida, foram definidos os indicadores e as unidades de registro, que serviram como base para a codificação e categorização dos dados, alinhados aos objetivos específicos da pesquisa.

As categorias de análise emergiram diretamente do Quadro 1: Relação dos Objetivos com as Unidades de Análise, sendo elas: (1) Sequência Fedathi, relacionada ao objetivo específico de elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas; (2) Metodologias Ativas, vinculada ao objetivo de vivenciar as sessões didáticas fedathianas; e (3) Avaliação por Competências e Fichas Avaliativas, que corresponde ao objetivo de desenvolver um Produto Educacional (PE) com rubricas de avaliação por competências. Cada unidade de registro foi então analisada e classificada de acordo com estas categorias, permitindo uma exploração aprofundada do material e um tratamento dos resultados que se conectam diretamente com os objetivos da investigação.

Na categoria sobre a compreensão dos sistemas digestório e respiratório, observou-se um aumento progressivo do conhecimento dos alunos ao longo das sessões didáticas. Os experimentos práticos e a apresentação dos resultados permitiram a identificação de informações prévias, a construção de novas compreensões e a correção de equívocos. A análise revelou também a importância da conexão entre os sistemas, evidenciando a habilidade de selecionar argumentos que justificassem a corresponsabilidade dos sistemas digestório e respiratório no processo de nutrição, conforme preconizado pela habilidade (EF05CI06) da BNCC.

O engajamento dos alunos nas atividades foi notável. A divisão em equipes e a proposta de elaboração de experimentos promoveram a colaboração, a troca de ideias e a divisão de tarefas. A apresentação dos experimentos foi um momento rico em discussões e questionamentos, revelando o interesse e a apropriação do conteúdo pelos alunos. A situação-problema proposta na sessão didática desafiou os alunos a buscar soluções criativas e a justificar suas escolhas, evidenciando o desenvolvimento de habilidades de argumentação e resolução de problemas.

A postura do professor como mediador, adotando a Sequência Fedathi, foi fundamental para o sucesso da sessão didática. A mediação através de questionamentos e a observação atenta incentivaram a autonomia dos alunos e a construção do próprio conhecimento. As etapas da Sequência Fedathi – Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova – permitiram um fluxo dinâmico e engajador, com momentos de discussão, reflexão e formalização do conhecimento.

As fichas avaliativas baseadas em competências foram utilizadas para acompanhar o desenvolvimento individual e coletivo dos alunos ao longo da sessão, essas fichas serão apresentadas mais a frente como o produto Educacional. O *feedback* individualizado e o diálogo sobre os resultados da avaliação proporcionaram momentos de reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades. A avaliação deixou de ser vista como um mero instrumento de classificação e passou a ser compreendida como uma ferramenta de acompanhamento e apoio ao aprendizado.

Os resultados apontam para a importância da articulação entre metodologias ativas, Sequência Fedathi e instrumentos avaliativos formativos, em consonância com as diretrizes da BNCC, para promover uma educação mais engajadora, significativa e inclusiva. A pesquisa também evidenciou a necessidade de formação continuada para os professores, a fim de que possam implementar práticas avaliativas inovadoras e responder aos desafios do século XXI.

Em suma, a análise e discussão dos dados revelaram que a implementação da Sequência Fedathi (SF), combinada com metodologias ativas e o uso de fichas avaliativas como ferramenta de avaliação formativa, ofereceram uma base sólida para a compreensão do tema investigado, assim como, possibilitando o desenvolvimento de um Produto Educacional (PE) eficaz, que visa auxiliar outros professores na vivências de práticas avaliativas inovadoras e engajadoras, promovendo uma educação mais significativa e adaptada às necessidades dos alunos.

Sessão Didática vivenciada no dia 17.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF05CI07) - Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos. Esta sessão didática teve como objetivo geral: compreender a função do sistema circulatório no transporte de nutrientes, oxigênio e na eliminação de resíduos, justificando sua importância para o funcionamento adequado do organismo.

O professor mediador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *Plateau* acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a situação problema e o contra exemplo.

Como objetivos específicos para essa sessão temos:

- Identificar os principais componentes do sistema circulatório (coração, vasos sanguíneos e sangue);
- Compreender como o sistema circulatório distribui nutrientes e oxigênio para todas as partes do corpo;
- Relacionar o funcionamento do sistema circulatório com a nutrição e a manutenção da saúde;
- Desenvolver argumentos que expliquem a importância da circulação para a sobrevivência dos seres vivos.

O professor mediador iniciou a sessão didática com o *Plateau* para o sucesso da atividade ele é essencial, pois nivelará a turma e o professor mediador consolidará os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto proposto. Os questionamentos estabelecidos para verificar o *Plateau* foram:

- Vocês sabem qual é a função do sistema circulatório?
- Quais são os principais componentes do sistema circulatório?
- Você sabe o que é nutrição?
- Você sabe como o sangue circula pelo nosso corpo?

A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo com os alunos, para poder saber qual é o nivelamento da turma.

Na tomada de posição o professor mediador deu boas vindas a todos e relembrou o acordo didático e perguntou se tinha algo a mais para ser incluído no acordo, os alunos disseram que estava tudo bem e que se lembrassem de algo para ser acrescentado diria. As equipes já estavam formadas então o professor mediador lançou a situação problema: O que vocês acham que acontece com o alimento e o oxigênio depois que entram no nosso corpo? As equipes ficaram refletindo sobre a pergunta lançada e logo depois o professor mediador mostrou algumas imagens do corpo humano, e depois teve um vídeo curto sobre o sistema circulatório (canal Youtube). E para ajudar as equipes além do material que eles trouxeram de casa sobre o sistema circulatório, cada equipe ficou com um notebook para fazerem a pesquisa.

Como tínhamos na sala a presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), foram implementadas adaptações pedagógicas para garantir sua total inclusão. Tais adaptações incluíram a antecipação da rotina da aula por meio de recursos visuais, uso de materiais concretos, inclusão do aluno na equipe com colegas empáticos e solidários, oferecer um ambiente calmo, trabalhar com o mediador, para facilitar a interação com o aluno.

Chegamos na fase da maturação, fase na qual os alunos foram conversar, pesquisar e responder a situação problema, não esquecendo de comentarem sobre o vídeo que foi apresentado, e o professor agindo de forma fedathiana, com a mão no bolso, sempre mediando com perguntas e contraexemplos, dando oportunidade para todos colaborarem.

Passado o tempo que foi estipulado, chegou a hora da socialização com todos, a ideia foi que as equipes apresentassem o como responderam a situação proposta no início da sessão didática. E foi exatamente isso que aconteceu as equipes através de cartazes mostraram que o sistema circulatório é responsável pelo transporte de substâncias essenciais para o funcionamento do corpo, que ele interage diretamente com os outros sistemas, e que sem o funcionamento adequado do sistema circulatório os nutrientes e oxigênio não chegariam às células e os resíduos não seriam eliminados, comprometendo a vida. Foi um momento de grande interação entre os membros das equipes, o que facilitou o professor mediador fazer sua avaliação formativa com base nas competências.

4.2.6 Análise da Sessão Didática de 17.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin

A sessão didática realizada em 17.10.2024, com foco na habilidade **(EF05CI07)** – "Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos" – proporciona um material rico para análise através da metodologia de Bardin (2016).

Observamos uma clara intenção de engajar os alunos e explorar seus conhecimentos prévios sobre o sistema circulatório, o que está em consonância com o primeiro objetivo específico da pesquisa: "Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências da educação básica". A escolha do sistema circulatório como tema demonstra uma conexão direta com o ensino de Ciências e a exploração de conceitos científicos relevantes para o 5º ano do Ensino Fundamental.

A utilização do "Plateau" como estratégia inicial mostrou-se fundamental. Ao questionar os alunos sobre suas noções sobre a função e os componentes do sistema circulatório, o professor conseguiu mapear o ponto de partida do grupo. Essa sondagem inicial é crucial na Sequência Fedathi, pois permite ao professor ajustar a mediação e o direcionamento da aula, garantindo que o novo conhecimento se conecte com os saberes prévios dos alunos, um conceito central na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, que também fundamenta esta pesquisa.

A divisão dos alunos em equipes para responder à situação-problema "O que vocês acham que acontece com o alimento e o oxigênio depois que entram no nosso corpo?" e a posterior pesquisa com apoio de notebooks foi uma estratégia eficaz para promover a participação ativa e a colaboração, elementos-chave das metodologias ativas. O uso de recursos como vídeos e imagens, aliado ao trabalho em equipe e à socialização das descobertas através de cartazes, demonstrou o potencial das metodologias ativas para tornar o aprendizado mais significativo e dinâmico.

A mediação Fedathiana, com a postura "mão no bolso" e o uso de perguntas e contraexemplos, permitiu que os alunos construíssem seu conhecimento de forma autônoma. O professor atuou como guia, incentivando a reflexão e o debate, sem fornecer respostas prontas. Essa abordagem estimula o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas, competências essenciais para a formação integral dos alunos e que são valorizadas na avaliação por competências.

A elaboração de cartazes para apresentar as soluções das situações-problema e a socialização do que foi discutido foram momentos importantes para a consolidação do aprendizado. A qualidade das apresentações indica que os alunos se engajaram com o tema e se prepararam para a aula, o que demonstra a efetividade da metodologia utilizada. A socialização também promoveu a comunicação e a organização de ideias, habilidades importantes para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho, como preconiza a BNCC (Brasil, 2017).

A avaliação formativa realizada ao longo da sessão, com características de avaliação por competências, permitiu ao professor acompanhar o progresso individual e coletivo dos alunos. Essa avaliação contínua é fundamental para identificar dificuldades, ajustar as estratégias de ensino e promover o desenvolvimento integral dos estudantes. A preocupação com a avaliação formativa se conecta com o terceiro objetivo específico da pesquisa: "Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências".

Ao analisar a sessão de 17.10.2024 é possível inferir que a Sequência Fedathi, com seus elementos como o "Plateau" e a "mão no bolso", se mostrou uma metodologia de ensino eficaz para o ensino de Ciências. A sessão promoveu o engajamento dos alunos, estimulou a autonomia, valorizou a colaboração e a diversidade, e possibilitou a avaliação formativa e por competências. Esses achados corroboram a hipótese central da dissertação de que a avaliação baseada em competências pode gerar uma ação disruptiva ao modelo tradicional de avaliação, promovendo a formação integral do ser.

A análise da sessão também revelou a importância do planejamento cuidadoso e da flexibilidade do professor para adaptar a aula às necessidades dos alunos, especialmente no caso da inclusão do aluno com TEA. A atenção à diversidade e a busca por um ambiente de aprendizagem equitativo são elementos-chave da avaliação por competências e demonstram a preocupação em garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de desenvolver suas potencialidades.

Em suma, a sessão didática de 17.10.2024 oferece um valioso material para a pesquisa de mestrado. A análise de conteúdo revela a efetividade da Sequência Fedathi e das metodologias ativas para o ensino de Ciências, bem como a importância da avaliação por competências para a formação integral dos alunos. As inferências obtidas dialogam diretamente com os objetivos específicos da pesquisa e contribuem para a construção de um Produto Educacional que possa orientar outros professores na implementação de práticas avaliativas inovadoras.

Sessão Didática vivenciada no dia 24.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF05CI08) – Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.

Esta sessão didática tem como objetivo geral: Compreender a importância de uma alimentação equilibrada, reconhecendo os diferentes grupos alimentares, suas funções no organismo e a relação com as necessidades individuais, para promover a saúde e o bem estar.

Para o desenvolvimento dessa habilidade é necessário que os alunos tenham compreensão básica sobre a importância de alimentação, reconhecimento dos principais tipos de alimentos, noção inicial de nutrientes, entendimento de hábitos saudáveis, percepção de que diferentes pessoas têm diferentes necessidades e conhecimento básico de higiene alimentar. E o professor mediador precisa conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: *o plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

O professor mediador iniciou dando boa tarde e recordando o acordo didático, as equipes já estavam feitas e ele iniciou o *Plateau*, para poder ter um nivelamento da turma em relação ao assunto que será estudado, e lançou os seguintes questionamentos:

- Vocês sabem o que são alimentos: energéticos, construtores e reguladores?
- Vocês sabem o que é ter uma alimentação saudável?
- Me digam como seria uma alimentação saudável?
- Quem aqui pratica atividade física? É importante? Por quê?
- Vamos montar um cardápio saudável?

A partir desses questionamentos foi estabelecido um diálogo aberto com os alunos e foi feita uma verificação para poder nivelar a turma.

O professor mediador iniciou a sessão didática perguntando quem lembra como ficou o nosso acordo didático na aula passada? Muitos dos alunos foram falando dos acordos que tinham sido feitos e que valia para a aula de hoje. As equipes já estavam formadas e o professor lançou a situação problema, foram lançadas as seguintes indagações:

- Você sabe por que precisamos nos alimentar todos os dias?

- Que tipos de alimentos você costuma comer no café da manhã, almoço e jantar?
- Você conhece alimentos que fazem bem para a nossa saúde? Quais são?
- O que você acha que acontece no nosso corpo quando comemos frutas e verduras?
- Você já ouviu falar em nutrientes? O que você acha que eles são?
- Quem pratica esportes precisa comer diferente de quem não pratica? Por quê?
- Você sabe o que é uma alimentação equilibrada?
- Por que é importante beber água sempre?

As duas equipes se reuniram e foram discutir as indagações que foram lançadas na situação problema, depois da discussão foi distribuído papezinhos para serem escritos as respostas depois da discussão na equipe, em seguida todos os papezinhos foram pregados em um mural exposto na parede. O resultado final foram dois murais com as respostas das indagações.

Nesse dia teve a presença do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na sala de aula, então foram implementadas adaptações pedagógicas para garantir sua inclusão plena. Tais adaptações incluíram a antecipação da rotina da aula por meio de recursos visuais, a utilização de textos com linguagem simplificada e imagens de apoio, a atribuição de tarefas visuais dentro da equipe e a oferta da opção de expressar-se por meio de desenhos em vez da escrita, buscando sempre proporcionar um ambiente calmo e acolhedor.

Cada equipe apresentou seu mural e depois foi feita uma comparação entre as respostas do mural, foi um momento muito enriquecedor e todos os alunos participaram das discussões e o professor mediador nessa hora com sua postura fedathiana, com a mão no bolso, mediava com perguntas e contraexemplos. Após a apresentação das respostas pelos alunos o professor mediador fez uma síntese do conhecimento discutido a partir das soluções dos alunos durante toda a sessão didática, e também fazia a avaliação formativa através das fichas avaliativas por competências.

4.2.7 Análise da Sessão Didática de 24.10.2024 sob a Ótica da Análise de Conteúdo de Bardin

A sessão didática de 24.10.2024, que abordou a habilidade **(EF05CI08)** – "Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo" –, proporciona um material rico para análise sob a perspectiva da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2016).

Na etapa inicial, notou-se a intencionalidade do professor em engajar os alunos em uma investigação ativa sobre alimentação saudável e a criação de cardápios equilibrados. A retomada do acordo didático estabelecido em aulas anteriores demonstra uma preocupação com a organização da sala de aula e a criação de um ambiente colaborativo, elementos essenciais para o sucesso da Sequência Fedathi. A escolha do tema "cardápio equilibrado" demonstra uma conexão direta com o ensino de Ciências e a exploração de conceitos científicos relevantes para o 5º ano do Ensino Fundamental.

A utilização do "Plateau" foi crucial, ao questionar os alunos sobre os grupos alimentares (energéticos, construtores e reguladores), alimentação saudável, prática de atividade física e montagem de um cardápio saudável, o professor conseguiu mapear o conhecimento prévio da turma e o nível de informação que eles já possuíam sobre o assunto. Essa sondagem inicial é fundamental na Sequência Fedathi, pois permite ao professor ajustar sua mediação e o direcionamento da aula, garantindo que o novo conhecimento se conecte com os saberes prévios dos alunos.

A situação-problema lançada – "Por que precisamos nos alimentar todos os dias? Que tipos de alimentos você costuma comer no café da manhã, almoço e jantar? Você conhece alimentos que fazem bem para a nossa saúde?" – e a subsequente discussão em equipes promoveram a participação ativa e a colaboração, elementos-chave das metodologias ativas. A diversidade de questões e a oportunidade para os alunos compartilharem suas experiências pessoais tornaram a atividade mais relevante e significativa.

A presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) demandou adaptações pedagógicas específicas. Essa atenção à inclusão é um ponto forte da sessão e demonstra a sensibilidade do professor às necessidades individuais dos alunos. As adaptações refletem a preocupação em garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de aprender e participar ativamente, o que se alinha com a perspectiva da avaliação por competências que busca valorizar o desenvolvimento integral de cada indivíduo.

A mediação Fedathiana, com a postura "mão no bolso" e o uso de perguntas e contraexemplos, permitiu que os alunos construíssem seu conhecimento de forma autônoma. O professor atuou como mediador, incentivando a reflexão e o debate, sem fornecer respostas prontas. Essa abordagem estimula o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas, competências essenciais para a formação integral dos alunos e que são valorizadas na avaliação por competências.

A organização das equipes para responder à situação-problema e a discussão sobre a importância de uma alimentação equilibrada foram momentos importantes para a

consolidação do aprendizado. A participação ativa dos alunos nas discussões e a troca de ideias demonstraram o engajamento com o tema e a apropriação do conteúdo. A socialização também promoveu a comunicação e a organização de ideias, habilidades importantes para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho, como preconiza a BNCC (Brasil, 2017).

A avaliação formativa realizada ao longo da sessão, com características de avaliação por competências, permitiu ao professor acompanhar o progresso individual e coletivo dos alunos. Essa avaliação contínua é fundamental para identificar dificuldades, ajustar as estratégias de ensino e promover o desenvolvimento integral dos estudantes. A preocupação com a avaliação formativa se conecta com o terceiro objetivo específico da pesquisa: "Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências".

Ao analisar a sessão de 24.10.2024 à luz de Bardin, é possível inferir que a Sequência Fedathi, com seus elementos como o "Plateau" e a "mão no bolso", se mostrou uma metodologia ativa eficaz para o ensino de Ciências. A sessão promoveu o engajamento dos alunos, estimulou a autonomia, valorizou a colaboração e a diversidade, e possibilitou a avaliação formativa e por competências. Esses achados corroboram a hipótese central da dissertação de que a avaliação baseada em competências pode gerar uma ação disruptiva ao modelo tradicional de avaliação, promovendo a formação integral do ser.

Em suma, a sessão didática de 24.10.2024 oferece um valioso material para a pesquisa de mestrado. A análise de conteúdo revela a efetividade da Sequência Fedathi e das metodologias ativas para o ensino de Ciências, bem como a importância da avaliação por competências para a formação integral dos alunos. As inferências obtidas dialogam diretamente com os objetivos específicos da pesquisa e contribuem para a construção de um Produto Educacional que possa orientar outros professores na implementação de práticas avaliativas inovadoras.

Sessão Didática vivenciada no 31.10.2024

Habilidade trabalhada: (EF05CI09) – Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).

Essa habilidade tem como objetivo geral: Compreender a relação entre hábitos alimentares, prática de atividades físicas e a ocorrência de distúrbios nutricionais, desenvolvendo atitudes responsáveis em relação à saúde e ao bem-estar e com os seguintes

objetivos específicos: Reconhecer os principais distúrbios nutricionais, como obesidade e subnutrição, que afetam crianças e jovens e entender a importância do equilíbrio alimentar e da prática regular de exercícios físicos, os quais serão avaliados na ficha avaliativa por competências.

O professor mediador dessa sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: *o plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo e também deve conhecer o conteúdo relacionado a distúrbios nutricionais e hábitos de alimentação saudável.

O professor mediador iniciou a sessão didática dando boa tarde aos alunos e relembando os acordos que foram firmados com os alunos nas aulas passadas e perguntou se teriam mais alguma coisa pra ser acrescentado no dia de hoje, os alunos disseram que estava ótimo os combinados já feitos. E iniciou com a seguinte situação problema: Dona Maria está muito preocupada com seu filho João, de 10 anos. Ele vive reclamando de dor de barriga e parece cansado, sem vontade de brincar. Ultimamente, ele também tem se alimentado de muitos salgadinhos, refrigerantes e doces, e não faz atividades físicas. Dona Maria não sabe o que fazer para ajudar o menino a melhorar sua saúde. Como podemos ajudar Dona Maria a melhorar a saúde de João? O que ele poderia mudar em seus hábitos alimentares e na sua rotina diária? As equipes se reuniram e cada uma teve acesso a um *notebook* para ajudar na pesquisa.

O professor mediador com sua postura fedathiana passava pelas equipes e com a mão no bolso mediava com perguntas e contraexemplos para fazer com que os alunos refletissem sobre como ajudar a Dona Maria, o professor percebeu uma interação dos participantes das equipes e como eles contribuía uns com os outros com o objetivo de solucionar a situação posta para eles.

Chegamos na fase da solução, momento no qual as equipes mostraram as possíveis soluções para o problema da Dona Maria. Algumas respostas foram:

- Levar o menino ao médico;
- Mudar a alimentação do menino;
- Colocar ele na natação ou no futebol;
- Passar um vídeo sobre alimentação saudável;
- Fazer medo nele sobre que se ele não mudar a alimentação vai ter que tomar injeção.

O professor mediador sintetizou o as respostas dos alunos com o objetivo geral da sessão didática e teve um processo de reflexão entre todos os alunos. E durante toda a sessão didática ia acontecendo a avaliação formativa mediada pela ficha avaliativa com base nas competências.

4.2.8 Análise da Sessão Didática de 31.10.2024 à luz da Análise de Conteúdo de Bardin

Após a descrição detalhada da sessão didática de 31.10.2024, onde foram observadas as interações dos alunos, suas respostas à situação-problema proposta e as estratégias de mediação utilizadas, torna-se essencial aprofundar a análise desses dados. Para tanto, esta seção se dedica à análise da sessão sob a ótica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), buscando desvelar padrões, categorias emergentes e inferências que contribuam para a compreensão da avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências.

Com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências, e considerando a rica coleta de dados realizada durante a sessão didática, a análise dos dados seguiu a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2016).

Sobre a compreensão dos distúrbios nutricionais (obesidade, subnutrição) entre crianças e jovens, observou-se um engajamento significativo dos alunos com a situação-problema apresentada. A história da "Dona Maria" e seu filho "João" serviu como um catalisador para a discussão sobre hábitos alimentares e a prática de atividades físicas. Os alunos demonstraram a capacidade de relacionar os sintomas apresentados por João com possíveis distúrbios nutricionais, evidenciando a habilidade de identificar informações prévias, construir novas compreensões e corrigir equívocos. A análise revelou também a importância da conexão entre os hábitos de vida e a saúde, conforme preconizado pela habilidade (EF05CI09) da BNCC.

O engajamento dos alunos nas atividades foi notável. A divisão em equipes e a proposta de pesquisa com notebooks promoveram a colaboração, a troca de ideias e a divisão de tarefas. As diversas soluções propostas para o problema de João – desde levar ao médico e mudar a alimentação, até incentivar a prática de esportes e usar vídeos educativos – revelaram o interesse e a apropriação do conteúdo pelos alunos. A situação-problema desafiou os alunos a buscar soluções criativas e a justificar suas escolhas, evidenciando o desenvolvimento de habilidades de argumentação e resolução de problemas.

A postura do professor como mediador, adotando a Sequência Fedathi, foi fundamental para o sucesso da sessão didática. A mediação através de questionamentos e a observação atenta incentivaram a autonomia dos alunos e a construção do próprio conhecimento. As etapas da Sequência Fedathi – Tomada de Posição (com a apresentação da situação-problema), Maturação (com a pesquisa em equipe), Solução (com a apresentação das sugestões para Dona Maria) e Prova (com a síntese do conhecimento) – permitiram um fluxo dinâmico e engajador, com momentos de discussão, reflexão e formalização do conhecimento.

As fichas avaliativas baseadas em competências foram utilizadas para acompanhar o desenvolvimento individual e coletivo dos alunos ao longo da sessão. A avaliação considerou aspectos cognitivos, a evolução da aprendizagem, a participação e o engajamento, a autonomia e o autoconhecimento, a colaboração e a aplicação do conhecimento. O *feedback* individualizado e o diálogo sobre os resultados da avaliação proporcionaram momentos de reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades. A avaliação, nesse contexto, deixou de ser vista como um mero instrumento de classificação e passou a ser compreendida como uma ferramenta de acompanhamento e apoio ao aprendizado.

Os resultados apontam para a importância da articulação entre metodologias ativas, Sequência Fedathi e instrumentos avaliativos formativos, em consonância com as diretrizes da BNCC, para promover uma educação mais engajadora, significativa e inclusiva. A pesquisa também evidenciou a necessidade de formação continuada para os professores, a fim de que possam implementar práticas avaliativas inovadoras e responder aos desafios do século XXI.

Em suma, a análise e discussão dos dados revelaram que a Metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF), combinada com metodologias ativas e o uso de fichas avaliativas como ferramenta de avaliação formativa, ofereceram uma base sólida para a compreensão do tema investigado, assim como, possibilitando o desenvolvimento de um Produto Educacional (PE) eficaz, que visa auxiliar outros professores na vivências de práticas avaliativas inovadoras e engajadoras, promovendo uma educação mais significativa e adaptada às necessidades dos alunos.

4.2.9 Conclusão da Metodologia de Análise de Dados

A análise das sessões didáticas no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, sob a lente da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2016), permitiu desvelar nuances importantes sobre a implementação da Sequência Fedathi e das metodologias ativas no ensino de Ciências. A recorrência do uso de situações-problema como ponto de partida para cada sessão, aliada à

organização dos alunos em equipes, revelou-se uma estratégia potente para estimular a participação ativa, o debate e a construção colaborativa do conhecimento. A metodologia de Bardin, com suas etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, proporcionou uma estrutura rigorosa para a interpretação dos dados, evidenciando a riqueza das interações em sala de aula e as diversas habilidades mobilizadas pelos alunos na busca por soluções para os desafios propostos.

A análise também evidenciou a centralidade da mediação do professor, que, ao adotar a postura "mão no bolso" e o uso de perguntas e contraexemplos, incentivou a autonomia dos alunos e a construção de um aprendizado significativo. As adaptações pedagógicas realizadas para garantir a inclusão do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) demonstraram a sensibilidade do professor às necessidades individuais dos alunos e a importância de um ambiente de aprendizagem equitativo e acolhedor. A avaliação formativa, realizada ao longo das sessões, com o uso de fichas avaliativas baseadas em competências, possibilitou o acompanhamento do progresso individual e coletivo dos alunos, evidenciando a importância da avaliação como ferramenta de apoio ao aprendizado.

Para sintetizar as principais informações e achados das sessões didáticas vivenciadas ao longo desta pesquisa, apresentamos o quadro 4: Resumo das Sessões Didáticas Vivenciadas e Síntese de Análise. Veja a seguir:

Quadro 4 – Resumo das Sessões Didáticas Vivenciadas e Síntese de Análise

Sessão Didática vivenciada	Habilidade trabalhada (BNCC)	Categoria de Análise (Bardin, 2016)	Objetivo Específico Vinculado	Achados da Pesquisa (Síntese da Análise)
10/10/2024 (4º e 5º ano)	(EF04CI06) (EF05CI06)	1. Sequência Fedathi	1. Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências da educação básica e do ensino superior, especialmente, para alunos do curso de Pedagogia e alunos do 4º	1.SF (Plateau, mão no bolso) eficaz para ensino de Ciências.
17/10/2024 (4º e 5º ano)	(EF04CI07) (EF05CI07)			2. Metodologia Ativa (equipes, pesquisa com notebook, vídeo,
24/10/2024 (4º e 5º ano)				

(EF04CI08) (EF05CI08) 31/10/2024 (4º ano) (EF03CI05)	2. Metodologias Ativas	e 5º anos do ensino fundamental;	cartazes) promoveram engajamento, autonomia e dinamismo.
	3. Avaliação por Competências e Ficha avaliativa	2. Vivenciar as sessões didáticas Fedathianas em salas de aula, com alunos do Curso de Pedagogia e alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental, por meio de fichas avaliativas e rubricas baseadas na avaliação;	3. Adaptações TEA eficazes.
		3. Desenvolver um Produto Educacional (PE), que oriente os professores a partir de rubricas de avaliação por competências, visando melhorias no processo de ensino-aprendizagem de Ciências.	4. Avaliação formativa por competências (com fichas) permitiu acompanhar o processo, estimulando pensamento crítico e desenvolvimento integral.

Fonte: elaborado pela autora.

Este quadro organiza os dados de forma clara e concisa, permitindo uma visão panorâmica das atividades realizadas e suas respectivas análises. Os cinco pontos iniciais da tabela incluem: (1) a identificação da Sessão Didática e a data de sua realização; (2) as habilidades trabalhadas, conforme estabelecidas pela BNCC; (3) as categorias de análise utilizadas, baseadas na metodologia de Bardin; (4) os objetivos específicos da pesquisa aos quais cada sessão está vinculada; e (5) uma síntese dos principais achados da pesquisa, destacando os resultados mais relevantes e as inferências realizadas a partir da análise de conteúdo.

5 PROPOSTA DO PRODUTO EDUCACIONAL

Pode-se dizer que o Produto Educacional (PE) na Área de Ensino, trata-se do resultado de um estudo exequível originado de um processo realizado a partir de uma pesquisa nos moldes científicos.

Sabe-se de acordo com o Ministério da Educação (MEC) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Portaria Normativa n 7, de 22 de junho de 2009, que se exige dos Mestrados Profissionais (MP) a produção de um Produto Educacional (PE).

Esse PE pode ser diversas proposições, dentre elas, publicações tecnológicas e analógicas, a saber: desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e técnicos, produção de programas de mídia, instrutoria, composições, concertos, relatórios finais de pesquisa, *softwares* entre outros.

Os quais podem ser apresentados em formatos de *e-book*, guias, apostilas etc. O Produto Educacional que se pretende oferecer como contributo deste estudo são as fichas avaliativas por competências.

O PE envolve a produção e vivência de sessões didáticas sobre conteúdos de ciências e os principais desafios enfrentados por professores nos processos avaliativos em sala de aula. Já a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi contribui de forma enriquecedora para que o professor desenvolva as competências e habilidades esperadas pela BNCC (2017), e compreende-se que se orientada pelas fichas avaliativas por competências, o professor repensar sua postura em sala de aula e as avaliações podem ser melhor compreendidas pelo aluno sobre o conteúdo abordado.

Quadro 5 – As sessões didáticas a partir das fichas avaliativas por competências

N	TEMÁTICAS DAS SD	HABILIDADES VIVENCIADAS
1	Fungos e bactérias	(EF04CI06) – Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.

2	Microrganismos	(EF04CI07) – Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.
3	Vírus, bactérias e protozoários	(EF04CI08) – Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.
4	Transformação no corpo dos seres vivos	(EF03CI05) – Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.
5	Sistema digestório e respiratório	(EF05CI06) – Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados correspondentes pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.

Fonte: elaborado pela autora.

As vivências didáticas propostas a partir da sessão didática detalham as Competências de acordo com a BNCC (Brasil, 2017), por meio de uma explanação sobre os assuntos das aulas como os conceitos que envolvem o ensino de ciências.

Neste capítulo, foram apresentados e analisados os dados coletados, evidenciando as dinâmicas das sessões didáticas, a participação dos alunos, e as percepções acerca da avaliação por competências. Os resultados aqui discutidos revelam a complexidade do processo avaliativo e a importância da metodologia Sequência Fedathi como um instrumento facilitador para a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências. Observou-se, ainda, que as adaptações para inclusão de alunos com necessidades específicas, como o TEA, são cruciais e demandam planejamento cuidadoso e sensibilidade.

Diante deste panorama, o próximo capítulo, na seção 6, dedicar-se-á às considerações finais da pesquisa, onde serão retomadas os objetivos, a hipótese central, as principais conclusões, as limitações do estudo e sugestões para futuras investigações, buscando consolidar as contribuições deste trabalho para o campo da educação em ciências e a avaliação da aprendizagem.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação analisou as contribuições de um instrumento de avaliação baseado em competências para o ensino de Ciências, tanto nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental quanto no curso de Pedagogia, utilizando a metodologia de ensino Sequência Fedathi e metodologias ativas. A questão central que norteou esta pesquisa foi: “Quais as contribuições de um instrumento de avaliação, nas aulas de ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na disciplina de ensino de ciências do curso de Pedagogia que vise a avaliação da aprendizagem baseada em competências?” A hipótese formulada foi que a avaliação por competências, aliada à metodologia de ensino Sequência Fedathi, pode favorecer a formação integral do estudante provocando uma ação disruptiva no processo de ensino-aprendizagem.

Os objetivos específicos estabelecidos foram: (1) Elaborar sessões didáticas utilizando metodologias ativas; (2) Vivenciar as sessões didáticas fedathianas por meio de fichas avaliativas e rubricas baseadas na avaliação da aprendizagem por competências; (3) Desenvolver um Produto Educacional (PE) para orientar professores. Adotando uma abordagem qualitativa, de natureza básica e caráter exploratório, com a pesquisa participante como método principal, os dados foram coletados por meio da aplicação de sessões didáticas baseadas na Sequência Fedathi, observação participante e utilização de fichas avaliativas. A análise dos dados foi realizada através da técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2016).

Os resultados da pesquisa demonstraram que as Sessões Didáticas (SD) baseadas na Sequência Fedathi e o uso de fichas avaliativas promoveram uma tomada de consciência entre os participantes, tanto alunos da educação básica quanto do curso de Pedagogia, sobre a importância da avaliação por competências. As vivências revelaram que a aplicação de metodologias ativas e a Sequência Fedathi proporcionaram um ambiente de aprendizagem mais engajador e reflexivo. A hipótese de que a avaliação por competências geraria uma ação disruptiva ao modelo tradicional de avaliação foi, em grande medida, confirmada, uma vez que se observou uma mudança na postura dos participantes em relação à avaliação, com maior valorização do processo de aprendizagem em detrimento da mera atribuição de notas.

A avaliação por competências, embora defendida pela Base Nacional Comum Curricular, ainda enfrenta desafios em sua implementação. A ausência de formação continuada específica para docentes e a persistência de modelos avaliativos tradicionais foram evidentes nas discussões e vivências durante a pesquisa. Observou-se a necessidade de um processo de transição gradual, que envolve a reflexão crítica sobre as práticas avaliativas, a experimentação de novos instrumentos e a colaboração entre os pares.

O Produto Educacional (PE) desenvolvido, composto por fichas avaliativas por competências e rubricas, apresenta potencial para auxiliar professores na vivência de práticas avaliativas mais formativas e alinhadas às competências gerais e específicas da BNCC. As fichas avaliativas, ao valorizarem o percurso avaliativo, possibilitam uma reflexão mais profunda sobre a aprendizagem, tanto para alunos quanto para futuros professores.

No entanto, a presente pesquisa possui algumas limitações. O estudo foi realizado com um grupo específico de alunos do curso de Pedagogia e turmas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental em uma única escola municipal, o que restringe a generalização dos resultados. Adicionalmente, o período de coleta de dados foi relativamente curto, o que pode não ter capturado a totalidade das nuances do processo avaliativo. Sugere-se para futuras pesquisas a ampliação do estudo para outras etapas da educação básica, a inclusão de diferentes contextos escolares e a investigação do impacto a longo prazo do uso das fichas avaliativas no desenvolvimento das competências dos alunos.

Esta dissertação contribui para o debate sobre avaliação da aprendizagem por competências no ensino de Ciências, oferecendo subsídios teóricos e práticos para educadores que buscam inovar suas práticas avaliativas e promover uma formação integral dos estudantes. Os resultados reforçam a importância da articulação entre metodologias ativas, Sequência Fedathi e instrumentos avaliativos formativos para a efetivação de uma educação que responda aos desafios do século XXI. O impacto prático dos resultados reside na possibilidade de que o Produto Educacional desenvolvido possa ser utilizado por outros professores, auxiliando na transição para uma avaliação mais formativa e baseada em competências.

Infere-se, portanto, que o presente estudo apresenta relevância e originalidade, conforme corroborado pelos resultados da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), a qual fundamentou a etapa inicial desta pesquisa, e pelas evidências empíricas obtidas durante as vivências nas Sessões Didáticas. Adicionalmente, recomenda-se a realização de pesquisas futuras que aprofundem a investigação no contexto escolar, com a implementação do Produto Educacional (PE) para a formação continuada de professores *in loco*.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, W. M. **O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) e o currículo escolar: implicações no 9º ano do ensino fundamental.** 2021. 299 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.
- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** Petrópolis: Vozes, 2005.
- BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface Comun Saúde Educ.**, Botucatu, v. 12, n. 1, p. 139-154, nov. 1998.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan. 2011.
- BEZERRA, A. M. A. **Tecendo redes cognitivas entre a formação matemática do pedagogo e o pensamento algébrico: reflexões a partir de grupos focais.** 2023. 121 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.
- BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi: fundamentos.** Curitiba: CRV, 2018. (Coleção Sequência Fedathi, Volume 3).
- BORRALHO, A. M. Á.; LUCENA, I. C. R.; BRITO, M. A. R. B. (Orgs.). **Avaliar para melhorar as aprendizagens matemáticas.** Belém: SBEM-PA, 2015.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 10 jan. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 10 jan. 2025.
- CEARÁ. (Estado). Secretaria da Educação do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ceará.** Fortaleza: SEDUC, 2019.
- COSTA JUNIOR, A. O.; COSTA, R. O.; SILVA, R. S.; PRATA, G. C. F. B.; CERQUEIRA, G. S.; SOUZA, E. P. Anatomy Classroom: rethinking teaching practices. **International journal for innovation education and research**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 166-178, jun. 2022.

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: UNESP, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, R. Produtos educacionais na área de ensino da CAPES: o que há além da forma? **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 5-20, fev. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOFFMANN, J. **Avaliação: mito e desafio – uma perspectiva construtivista**. 12. ed. Porto Alegre: Educação e realidade, 1993.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MATOS, S. V. Reflexões sobre avaliação somativa e formativa no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [s. l.], v. 2, n. 10, p. 99-106, out. 2021.

MENEZES, D. B. **O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na perspectiva da Sequência Fedathi: Caracterização do comportamento de um bom professor**. 2018. 128 f. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2018.

PAIVA, M. R. F.; PARENT, J. R. F.; BRANDÃO, I. R.; QUEIROZ, A. H. B. Metodologias ativas de ensinoaprendizagem: revisão integrativa. **Sanare**, Sobral, v. 15, n. 2, p.145-153, dez. 2016.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regularização das aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PRATA, G. C. F. B. **A formação de professores de matemática: a tomada de consciência como interseção entre Letramento Matemático, Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação**. 2023. 181 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Nova Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

SANTOS, M. J. C. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial**. 2007. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

SANTOS, M. J. C.; ORTIGÃO, M. I. R. Tecendo redes intelectivas na Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: relações entre currículo e avaliação externa (SPAECE).

REMATEC – Revista de Matemática, ensino e Cultura, Natal, v. 1, n. 22, p. 59-72, jan. 2016.

SANTOS, M. J. C. A formação do professor de matemática: metodologia sequência Fedathi (sf). **Revista Lusófona de Educação**, [s. l.], v. 38, n. 38, p. 81-96, jan. 2017.

SANTOS, M. J. C. **Ensino de matemática**: discussões teóricas e experiências formativas exitosas para professores do Ensino Fundamental. Curitiba: CRV, 2022. 148 p. (Coleção Publicações GTERCOA, v. 3).

SCALLON, G. **Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências**. Tradução de Juliana Vermelho Martins. Curitiba: PUCPRES, 2015.

SILVA, B. R. A.; MOREIRA, M. M.; TORRES, A. L. M. M. Sequência Fedathi como trilha didática para promoção das competências de matemática da Base Nacional Comum Curricular. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [s. l.], v. 10, n. 30, p. 01-19, out. 2023.

SOARES NETO, J.; PINHO, F. V. A.; MATOS, H. L.; LOPES, A. R. O.; CERQUEIRA, G. S.; SOUZA, E. P. Tecnologias de ensino utilizadas na Educação na pandemia COVID-19: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. e51710111974, 2021

SOARES NETO, J.; SANTOS, M. J. C.; CERQUEIRA, G. S.; SOUZA, E. P. A Sequência Fedathi e o uso de tecnologias digitais 3D como recursos metodológicos para o ensino de anatomia humana: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, n. 10, p. 1-24, out. 2020.

SOUZA, M. J. A. Sequência FEDATHI: apresentação e caracterização. In: SOUZA, F. E. E. *et al.* **Sequência FEDATHI**: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e matemática. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15-47.

APÊNDICE A – ARTIGO**AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E AS METODOLOGIAS ATIVAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA****ELIENE ALVES DE AQUINO**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6584-0770>

leninhaalves2013@gmail.com

EMMANUEL PRATA DE SOUZAORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9591-2202>emmanuelprata@gmail.com**MARIA JOSÉ COSTA DOS SANTOS**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9623-5549>

mazeautomatic@gmail.com

¹ Universidade Federal do Ceará (UFC) Fortaleza, Ce, Brasil.² Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ce, Brasil.³ Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ce, Brasil.

RESUMO: Este artigo tem como objetivo apresentar estudos que relacionem a Avaliação da Aprendizagem, Avaliação por Competências e Ensino de Ciências. Trata-se de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), na qual foram analisados estudos publicados entre 2014 a 2024 em bases de dados como Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes. Também foram aplicados os operadores booleanos *AND* e *AND* para deixar as buscas mais restritas. Após as buscas, foram identificados 29 artigos nas bases de dados. Durante o processo de filtragem com base nos critérios de inclusão e critérios de exclusão estabelecidos, resultou estudos/pesquisas. Os resultados dos estudos encontrados, mostraram a importância da Avaliação por Competências, visto que a sua aplicação se mostrou eficiente durante todo o processo avaliativo e que é possível avaliar alunos da Educação Básica e alunos do Ensino Superior. Esta pesquisa ressalta a importância de uma avaliação por competências, na qual o aluno é avaliado por completo, sendo capaz de enfrentar os desafios do mundo e ter a capacidade de desferir o conhecimento adquirido para contribuir com a solução do problema.

Palavras-chave: Avaliação da Aprendizagem, avaliação por competências, ensino de ciências.

COMPETENCY-BASED ASSESSMENT IN SCIENCE TEACHING AND ACTIVE METHODOLOGIES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: This article aims to present studies that relate Learning Assessment, Competency Assessment and Science Teaching. This is a Systematic Literature Review (RSL), in which studies published between 2014 and 2024 in databases such as Google Scholar, Scielo, and Capes Journals were analyzed. The Boolean operators AND and AND were also applied to make searches more restricted. After searching, 29 articles were identified in the databases. During the filtering process based on the inclusion criteria and exclusion criteria established, studies/research resulted. The results of the studies found showed the importance of the Evaluation by Competencies, since its application proved to be efficient throughout the evaluation process and that it is possible to evaluate students of Basic Education and students of Higher Education. This research highlights the importance of a competency-based assessment, in which the student is evaluated completely, being able to face the challenges of the world and having the ability to deliver the knowledge acquired to contribute to the solution of the problem.

Keywords: Learning sssessment, competency sssessment, ciencia eaching.

EVALUACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y METODOLOGÍAS ACTIVAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo presentar estudios que relacionan la Evaluación del Aprendizaje, la Evaluación por Competencias y la Enseñanza de las Ciencias. Se trata de una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), en la que se analizaron estudios publicados entre 2014 y 2024 en bases de datos como Google Scholar, Scielo y Capes Journals. Los operadores booleanos AND y AND también se aplicaron para hacer que las búsquedas fueran más restringidas. Después de la búsqueda, se identificaron 29 artículos en las bases de datos. Durante el proceso de filtrado basado en los criterios de inclusión y criterios de exclusión establecidos, se obtuvieron estudios/investigaciones. Los resultados de los estudios encontrados mostraron la importancia de la Evaluación por Competencias, ya que su aplicación demostró ser eficiente en todo el proceso de evaluación y que es posible

evaluar a estudiantes de Educación Básica y estudiantes de Educación Superior. Esta investigación pone de manifiesto la importancia de una evaluación basada en competencias, en la que el estudiante es evaluado de forma completa, , ser capaz de enfrentar los retos del mundo y tener la capacidad de entregar los conocimientos adquiridos para contribuir a la solución del problema.

Palabras clave: Evaluación del aprendizaje, evaluación basada en competências, enseñanza de las ciencias.

INTRODUÇÃO

A avaliação da aprendizagem é o processo de verificação e análise do progresso dos alunos em relação aos objetivos estabelecidos. Ela tem como finalidade identificar o nível de compreensão e desempenho dos estudantes, além de oferecer informações valiosas para que professores ajustem suas metodologias de ensino e os estudantes possam melhorar nas suas estratégias de estudo. Vários são os tipos de avaliação: diagnóstica, formativa, somativa, auto avaliativa, mediadora e por competências. Cada tipo de avaliação tem seu papel específico dentro do ciclo educacional e, idealmente, são utilizados de maneira integrada para garantir uma visão mais completa do desenvolvimento do aluno.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017) propõe uma abordagem pedagógica centrada no desenvolvimento de competências e habilidades, orientando o processo educacional para que ele vá além da transmissão de conteúdos e trabalhe as competências fundamentais para a formação integral dos estudantes. Essa base curricular apresenta um conjunto de competências gerais e específicas, estabelecendo parâmetros para as diversas etapas e áreas de conhecimento da educação, visando preparar os estudantes para lidar com as demandas do século XXI.

A avaliação por competências, no contexto da BNCC (Brasil, 2017), significa avaliar o estudante não apenas pelo conhecimento teórico, mas pela sua capacidade de aplicar esse conhecimento em situações reais. Essa avaliação se baseia em habilidades práticas e teóricas, avaliar se o aluno consegue aplicar o conhecimento teórico de forma prática, considerando sua capacidade de interpretação, resolução de problemas e criação de soluções. A BNCC (Brasil, 2017) também destaca a importância de desenvolver competências socioemocionais, como colaboração, empatia e autogestão. Na avaliação por competências, esses aspectos são considerados, valorizando-se o desenvolvimento integral do aluno.

A avaliação por competências busca observar como o aluno utiliza conhecimentos de diferentes disciplinas para resolver problemas contextualizados, refletindo o entendimento e a aplicação prática do aprendido. Em vez de se restringir a provas e testes, a avaliação por competências é contínua e formativa. Ela ocorre ao longo do processo de aprendizado e permite que os professores adaptem o ensino conforme as necessidades dos estudantes, promovendo a autoavaliação e o autoconhecimento.

Na avaliação por competências o aluno é avaliado por sua capacidade de aplicar conhecimentos e habilidades em cenários práticos, que podem ser mais representativos das demandas da vida cotidiana ou do mercado de trabalho. As competências envolvem a combinação de diferentes tipos de conhecimento (conceitual, procedimental e atitudinal), ou seja, os alunos devem ser capazes de usar informações, realizar ações concretas e demonstrar atitudes apropriadas.

A avaliação considera o contexto em que a competência é aplicada, os estudantes devem ser capazes de adaptar e transferir o que aprenderam para diferentes situações e desafios. Em vez de uma única prova, a avaliação por competências pode incluir projetos, estudos de caso, resolução de problemas, trabalho em equipe, simulações, entre outros métodos, sabendo que o processo é contínuo e formativo, com feedback constante.

O aluno na avaliação por competências é visto como um agente ativo no seu aprendizado, desenvolvendo sua capacidade de autoavaliação e autorregulação, os critérios de sucesso são previamente estabelecidos e compartilhados com os alunos, para que eles saibam o que precisam demonstrar e em quais contextos.

Ao utilizar a avaliação por competências promove-se o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida e para o trabalho, como resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e adaptabilidade, estimula o aprendizado ativo e significativo, fornece uma visão mais holística com progresso do aluno, indo além de sua capacidade de memorizar conteúdos.

Essa abordagem é amplamente utilizada em sistemas educacionais que buscam formar indivíduos mais preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, em que a capacidade de aplicar o conhecimento é tão importante quanto o próprio conhecimento em si.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Para realizar este trabalho optou-se pela metodologia estado da arte que trata de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) fundamentada em Kitchenham (2004). Logo, por

meio desta técnica acredita-se ser possível reunir as evidências necessárias para a realização de um estudo específico. Partindo dessa premissa, a partir dessas evidências será possível realizar a avaliação destas para se chegar a conclusões a partir das questões previamente elaboradas para esta pesquisa e na busca de respostas para as mesmas.

Para Kitchenham (2004), uma RSL é uma forma de estudo secundário que utiliza uma metodologia bem definida para identificar, analisar e interpretar todas as evidências disponíveis a respeito de uma questão de pesquisa particular de maneira imparcial e Repetível (Kitchenham, Charters, 2007).

Assim, para a realização dessa pesquisa fundamentada em Kitchenham (2004), foram estabelecidas três etapas, sendo elas: planejamento, condução e produção do relato (relatório), conforme detalhado abaixo:

- Planejamento: Onde são definidas as informações do protocolo de revisão, como a questões de pesquisa, a *string* de busca e as bases de artigos que serão pesquisados;
- Condução: Quando a *string* de busca é aplicada nas diferentes bases, depois os artigos são filtrados, a partir dos critérios de exclusão e posteriormente, os dados dos artigos selecionados são extraídos e sintetizados;
- Relato: Que se trata da comunicação dos resultados da revisão através da publicação em artigo científico ou em relatórios técnicos ou em sessão de dissertação de mestrado ou de teses de doutorado.

Assim, objetiva-se mapear trabalhos e pesquisas desenvolvidas sobre a avaliação da aprendizagem, avaliação por competências e o ensino de ciências, respondendo assim às questões elaboradas na etapa de planejamento. Todavia, pretende-se refletir a importância da Avaliação por Competências na disciplina de Ciências, identificando as contribuições dessa avaliação na aprendizagem dos alunos.

A partir das questões de pesquisa apresentadas no quadro 01, faz-se necessário a construção de uma *string* de busca, de modo que seja realizado uma cobertura de forma ampla de estudos publicados em bibliotecas digitais e em fontes importantes nas áreas da educação e ensino, das quais optou-se pelas seguintes: Google Acadêmico, Capes, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, no espaço temporal de 2014 a 2024. Para a formação da *string* foram utilizados os operadores lógicos “AND” e “AND”, com o objetivo de combinar as palavras-chaves e obter o retorno dos trabalhos relacionados à temática objeto deste estudo.

Para realização das pesquisas nos sites de busca, foi primeiramente construída a *string* conforme mostrada no quadro 01.

Quadro 01 – *Strings* de Busca

BASE DE DADOS	CHAVE
Google Acadêmico	("Avaliação da Aprendizagem" AND "Avaliação por Competências" AND "Ensino de Ciências")
Capes	("Avaliação da Aprendizagem" AND "Avaliação por Competências" AND "Ensino de Ciências")
SciELO	("Avaliação da Aprendizagem" AND "Avaliação por Competências" AND "Ensino de Ciências")

Fonte: Pesquisa direta (2024).

No quadro 02, destaca-se as bases de dados e a *string* construída para aplicação em cada uma das bases de dados citadas, combinando entre palavras-chave e seus respectivos sinônimos e fazendo uso dos operadores lógicos (AND) entre os sinônimos e o operador (AND) entre as palavras-chave.

A partir da *string* apresentada, dá-se início a busca e seleção dos estudos para responder às questões da RSL, verificando os estudos que se adequam e respondem às questões formuladas e ao objetivo proposto. Como forma de delimitar e melhorar os resultados a serem alcançados, optou-se pela criação de critérios de inclusão e critérios de exclusão para a seleção dos estudos a fazerem parte desta RSL, apresentados na tabela 4.

Como critérios de inclusão, apresenta-se: estudos produzidos no período de (2014-2024), disponibilizados gratuitamente nas bases de dados selecionadas, artigos publicados no idioma Português, artigos publicados na forma de artigos científicos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações e teses, artigos publicados no período de 2014 a 2024.

Já como critérios de exclusão, destacam-se: artigos não disponibilizados gratuitamente nas bases de dados selecionadas, artigos publicados em idiomas diferentes do Português, artigos publicados na forma de revisão integrativa ou de literatura e artigos publicados fora do período de 2014 a 2024. Como forma de organização, apresenta-se o quadro 02 com os critérios supracitados.

Quadro 02 - Critérios de Inclusão e Critérios de Exclusão

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Artigos disponibilizados gratuitamente nas bases de dados selecionadas no idioma Português;	Artigos não disponibilizados gratuitamente nas bases de dados selecionadas no idioma Português;

Pesquisas publicadas na forma de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações e teses;	Pesquisas publicadas na forma de revisão integrativa ou de literatura;
Pesquisas realizadas ou publicadas no período de 2014 a 2024.	Pesquisas realizadas ou publicadas no período de 2014 a 2024.

Fonte: Pesquisa direta (2024).

A partir dos critérios apresentados para a seleção dos estudos e pesquisas para esta RSL, foram levados em consideração a relevância destes considerando as questões formuladas previamente. Nesse ínterim, fizeram parte da pesquisa somente os trabalhos que estavam em consonância com os critérios estabelecidos e apresentados no quadro 03.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

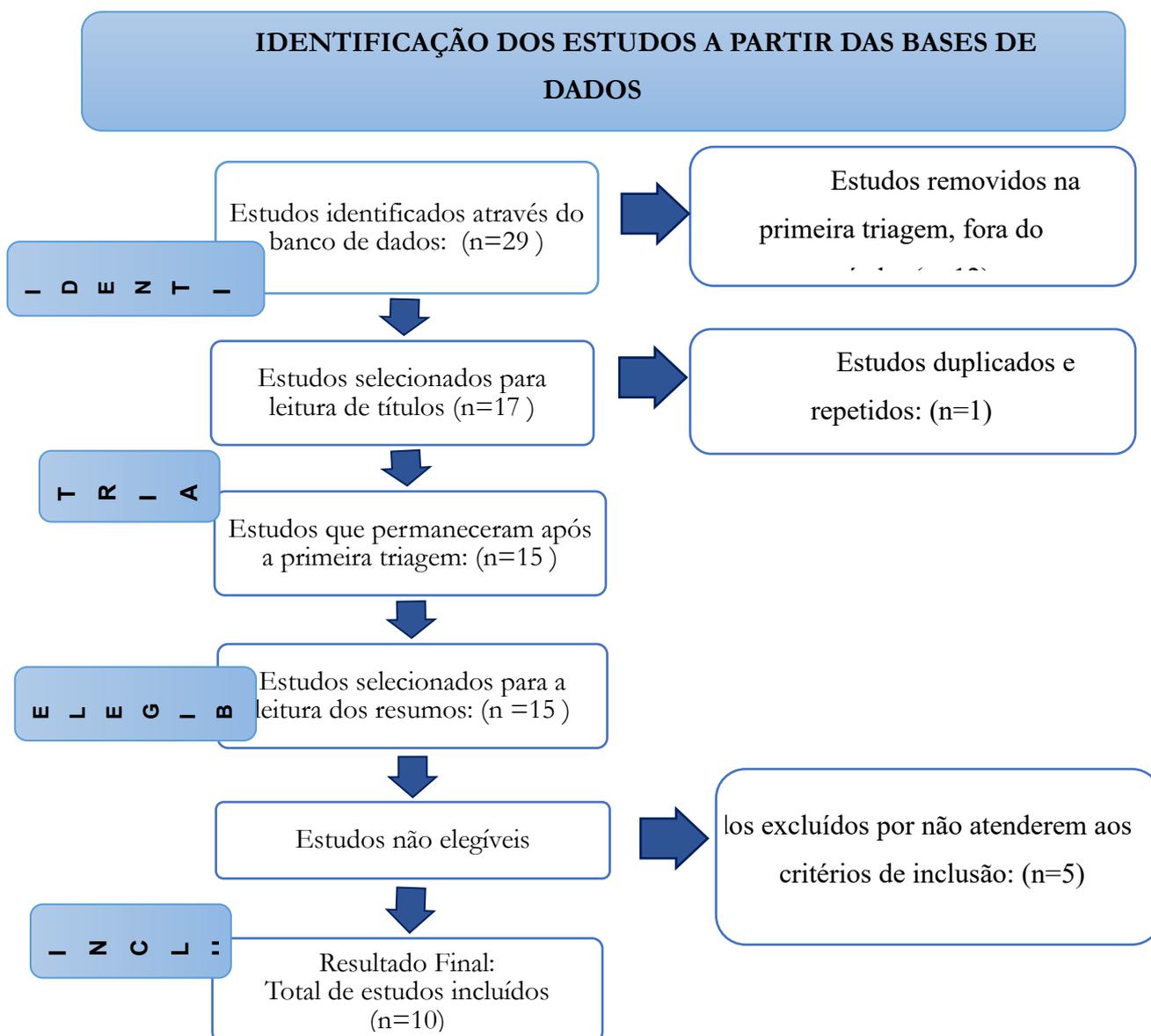
No processo de seleção da pesquisa apresentada na figura 01, perpassando dessa forma um caminho metodológico: avaliação da aprendizagem, avaliação por competências e o ensino de ciências. Na base de dados do Google Acadêmico, foram identificados 4 estudos no espaço temporal delimitado, no repositório da Capes, 21 e na base de dados *SciELO*, um total de 4 estudos publicados.

Ao concluir as buscas nas bases em destaque, foram encontrados ao todo 29 estudos. Com a realização da primeira filtragem a partir dos critérios de exclusão estabelecidos no quadro 02, foram excluídos 12 estudos. Após esta exclusão na primeira filtragem, ficamos com 17 artigos para a leitura dos títulos, restando assim 15.

A partir da leitura dos títulos, foram excluídos artigos duplicados, restando, portanto, 14 artigos (estudos) para a leitura dos resumos, finalizando a seleção em quinze (14) artigos no processo final de filtragem e para serem analisados através da leitura detalhada e na íntegra de cada um dos artigos elegíveis da presente pesquisa, por estarem diretamente relacionados ao tema central em estudo.

O processo de filtragem e elegibilidade dos artigos (estudos) para leitura e análise detalhada, encontra-se apresentados abaixo na figura.

Figura 01 – Diagrama de fluxo



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O de filtragem dos estudos sobre os quais será feito as análises, chega-se o momento de leitura e análise detalhada dos artigos selecionados e elegíveis para o estudo. Finalizado o processo de filtragem e seleção dos artigos para estudo detalhado dos mesmos, chegou-se à amostra total de 10 (dez) artigos (estudos).

A partir dos artigos selecionados durante o processo de filtragem nas bases de dados selecionadas para a busca nesta revisão integrativa de literatura, foi feito os percentuais dos estudos selecionados em cada uma das bases de dados utilizadas na busca a partir da *string* formulada com os descritores.

Como forma de melhor organização dos dados coletados, levou-se em consideração a homogeneidade entre os artigos selecionados na fase final de filtragem, ou seja, os artigos elegíveis com bases nos critérios de inclusão, critérios de exclusão e da ordem crescente do ano de publicação dos respectivos artigos, por estarem diretamente relacionados aos objetivos propostos neste estudo de revisão e por responderem à questão norteadora que deu origem a esta pesquisa.

Para facilitar a discussão dos resultados coletados, os dados foram expostos em quadros com as principais partes de cada estudo analisado. O quadro 03 apresenta de forma resumida o refinamento dos artigos selecionados e analisados, destacando: título, autores, ano de publicação, metodologia e principais resultados alcançados em cada um dos estudos, conforme apresentados abaixo.

Quadro 03 – Distribuição dos trabalhos filtrados após uso das estratégias metodológicas

Ano	Autor(a)/ Tipo de trabalho	Metodologia	Instituição	Tema
2014	Wanderley Paulo Gonçalves Júnior/Marta F. Barroso Artigo	Qualitativa e Exploratória	Universidade Federal do Rio de Janeiro	As questões de física e o desempenho dos estudantes no ENEM
2017	Daniel Riani Gotardelo/Valdes Roberto Bollela/Anderson Proust Gonçalves Souza/Daiane de Paula Barros/Jesus Mística Ventura Balbino/Denise Ballester Artigo	Qualitativa e Exploratória	Instituto Metropolitano de Ensino Superior Ipatinga Minas Gerais	Role-play precedido por trabalho de campo para o ensino de farmacologia: da “seiva bruta” à “seiva elaborada”
2020	Letícia Aparecida Alves de Lima/Marcus Vinicius Gonçalves da Silva Artigo	Qualitativa, Exploratória e Estudo de Caso	Centro Universitário Internacional (UNINTER)	Ensino por competências na Educação Básica: proposta de um instrumento de avaliação de conteúdo
2020	Júlio Cesar da Rocha Alves/Larissa Salgado de Oliveira Rocha/Luiz Fábio Magno Falcão/Valéria Marques Ferreira Normando Artigo	Qualitativa, Exploratória e Descritiva	Universidade do Estado do Pará	Análise de competências de alunos de fisioterapia no desenvolvimento de produtos no contexto de aprendizagem baseada em projetos
2020	Valnice de Oliveira Nogueira/Isabel Cristina Kowal Olm Cunha	Qualitativa, Exploratória e Descritiva	Universidade Federal de São Paulo	Perfil de competências de enfermeiros gestores do Ensino Superior Paulista: análise da

	Artigo			confiabilidade
202 1	Maria Luiza Ferreira Stringhini/Ana Tereza Vaz de Souza Freitas/Marília Mendonça Guimarães/André Sugai Mortoza/Lucilene Maria de Sousa/Ida Helena Carvalho Francescantonio Menezes/Rosana de Moraes Borges Marques/Beatriz Jansen Ferreira/Tânia Aparecida Pinto de Castro Ferreira/Tháisa Andres Carvalho Souza/Elaine Meire de Assis Ramirez Asquieri Artigo	Qualitativa e Exploratória	Universidade Federal de Goiás	Validação e aplicação de questionário de avaliação do Projeto Pedagógico do curso de nutrição de uma universidade pública na percepção dos estudantes, estagiários, preceptores e professores
202 2	Luciana de Melo Mota/Ayra Lisiane Ferreira dos Santos/Rozangela Maria de Almeida Fernandes Wyszomirska Artigo	Qualitativa, Exploratória e Descritiva	Centro Universitário Tiradentes	Avaliação dos conhecimentos cognitivos associados ao debriefing na simulação realística
202 2	Luanne Michella Bispo Nascimento/Maria Inêz Oliveira Araújo/Izabel Silva Souza D'Ambrosio/Rosana Maria Santos Torres Marcondes/Paula Tauana Santos/Willian Lima Santos Artigo	Qualitativa, Exploratória e Bibliográfica	Universidade Federal de Sergipe	A pedagogia das competências no currículo de Sergipe do Novo Ensino Médio
202 3	Kamylylly Reina Carneiro de Mendonça/Leonardo Teixeira de Mendonça/Mariane Cordeiro Alves Franco/Aurimery Gomes Chermont Artigo	Quali-Quantitativa e Exploratória	Universidade Federal do Pará	Avaliação de competências dos residentes de pediatria em uma instituição de saúde pública da Amazônia com método de múltiplas fontes
202 3	Emanuele Rocha da Silva/Belmiro Figueiredo Vicente Neto/Brenda Tuany Pacheco Dias/Yuri Fadi Geha/Bárbara Emeli Silva da Silva/Waltair Maria Martins Pereira Artigo	Qualitativa, Exploratória e Estudo de Caso	Universidade Federal do Pará	Monitoria na graduação: é possível acontecer com êxito em um curso de tempo integral?

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Com base nos trabalhos analisados e apresentados os breves resumos no Quadro 03, dá-se início o processo de levantamos de informações e discussão dos dados coletados e observados nos estudos. Assim, de acordo Wanderley Paulo (2014), o ensino médio passou por uma reformulação no ano de 2009, mudando seus objetivos, deixou de ser uma autoavaliação de competências para uma avaliação que possibilita o acesso às universidades e ao financiamento estudantil.

E com essa mudança, foi construída uma nova matriz de referência com domínios cognitivos, competências, habilidades e objetos de conhecimento, e também teve a utilização de uma nova Teoria da Resposta ao Item, que favorece a comparação longitudinal dos resultados de anos diferentes com o intuito de monitorar o Ensino Médio no Brasil.

Para Gotardelo (2017), a tarefa de ensinar habilidades, atitudes e conhecimentos é muito complexo, quando se fala ao uso seguro e efetivo de medicamentos, o que se torna um grande desafio nas escolas médicas, e para que essas competências sejam alcançadas foi utilizado uma metodologia ativa, o Role-play precedido como trabalho de campo como estratégia pedagógica para o ensino de Farmacologia Clínica.

Já Lima (2020), define Competência com base na BNCC (Brasil, 2017), como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida, mas não aponta como essas competências podem ser avaliadas, diante disso, foi construído um instrumento.

Nesse contexto surgiu uma questão de pesquisa, na qual foi respondida por meio de um estudo de caso e a utilização de um instrumento avaliativo, que com o resultado foi comprovado que as competências podem ser mensuradas por meio de um simples instrumento objetivo e replicável.

Já para Alves (2020), no tocante ao analisar as competências de alunos de Fisioterapia, foi utilizado um instrumento de avaliação de competências adaptado da escala de autoavaliação disponibilizado através da ferramenta Google forms. A análise dos resultados demonstrou uma melhor avaliação de competências ligadas à análise de problemas e necessidades do usuário, comparando com aquelas relacionadas à concepção criativa de projetos e formas de representação. Tais resultados indicam a necessidade de investimento no processo ensino-aprendizagem na área de projeto para se ter uma avaliação por competências.

Nogueira (2020), apresenta os resultados obtidos de um método estatístico de avaliação por competências usados com os alunos do curso de enfermagem, o que demonstra

que é válido utilizar uma avaliação que atinja os três domínios: educacional, administrativo e individual.

Guimarães (2021) por sua vez utiliza a escala tipo Likert, com cinco dimensões, validando um questionário de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Nutrição de uma universidade pública, na qual avaliava as competências gerais para a formação do estudante.

Com isso, conclui-se que o instrumento usado permitiu fomentar reflexões profundas. Com o uso dessa metodologia as competências foram avaliadas e trouxeram importantes subsídios para uma proposta pedagógica para o curso citado.

No tocante ao trabalho desenvolvido por Mota (2022), este vivencia a Simulação Realística (RS), como sendo uma metodologia ativa que estimulou o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes do Centro Universitário Tiradentes do curso de Medicina. Foi uma experiência simulada na qual o foco era os aspectos emocionais e cognitivos dos alunos.

O *debriefing* mostrou-se uma metodologia de avaliação capaz de estimular o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao exercício profissional da medicina.

Prosseguindo nas pesquisas, Nascimento (2022), buscou sustentação em documentos oficiais, a BNCC (Brasil, 2017) e o Currículo de Sergipe do novo ensino médio, suscitando reflexões sobre o contexto do Exame Nacional do Ensino Médio brasileiro, que apesar de ser apontado como inovador, está ancorado em discussões que nos levam a tempos passados. Os autores sugerem o uso da Pedagogia das Competências, na qual estão ancoradas as proposituras do dispositivo curricular sergipano.

Já na pesquisa de Mendonça (2023), ele valida e introduz um método de avaliação por competências em Pediatria para os residentes do Programa de Residência Médica em Pediatria de uma instituição de Saúde Pública da Amazônia. Foi realizada a validação dos instrumentos por sete juízes. A conclusão foi que com a utilização do método permitiu-se observar qualidades no contexto individual e coletivo desse grupo de profissionais.

Por fim, a pesquisa de Silva (2023), visou descrever um relato de experiência mostrando como funciona a Monitoria na graduação, utilizando uma metodologia ativa para avaliar as competências e habilidades dos profissionais envolvidos no processo.

Os resultados indicaram que a metodologia de ensino por projetos beneficiou o aprendizado dos alunos, e a monitoria permitiu aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Além disso dois projetos foram transformados em projetos de extensão, ampliando o impacto na comunidade, a partir dessa pesquisa pode se concluir que a monitoria é uma estratégia educativa valiosa, e permite aos monitores experienciarem a autorregulação

da aprendizagem e aprimorando a formação dos futuros profissionais de saúde, que adquiriram novas habilidades e competências através do tripé de ensino, pesquisa e extensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho consistiu de uma Revisão Sistemática de Literatura, pesquisando Avaliação por Competências no Ensino de Ciências. Nesse contexto, objetivou mapear pesquisas desenvolvidas acerca da Avaliação da Aprendizagem, focando nas habilidades e competências.

A partir das análises realizadas nos trabalhos elegíveis na pesquisa, percebeu-se que existem um pequeno quantitativo de estudos e pesquisas desenvolvidas sobre a Avaliação por Competências, e também em outras áreas ou enfoques diferentes da mediação pedagógica em sala de aula. Logo, acredita-se ser necessários mais pesquisas para aprofundamento da temática em estudo e apresentação de resultados que possam contribuir com a formação docente e suscitar novos estudos.

Todavia, a Avaliação por Competências tem se mostrado eficiente e tem contribuído para o desenvolvimento de pesquisas na área da Educação e em outras áreas do conhecimento, na educação básica e na educação superior.

Portanto e por tudo que foi observado, acreditamos ser de fundamental importância a utilização dessa avaliação juntamente com uma metodologia ativa na ação docente, vivenciando e favorecendo dessa forma o ensino- aprendizagem ao avaliar as competências e habilidades. Deste modo, o estudo alcançou resultados satisfatórios, mostrando a validação do uso de uma avaliação por competências juntamente com uma metodologia ativa. Contudo, espera-se que este estudo possa favorecer reflexões acerca da importância da utilização da avaliação por competências

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, abr. 2017.

KITCHENHAM, B.; CARTAS, S. **Diretrizes para realizar revisões sistemáticas de literatura em engenharia de software (versão 2.3)**. Relatório técnico, Grupo de Engenharia de Software, Escola de Ciência da Computação e Matemática, Universidade Keele e Universidade de Durham. Reino Unido, 2007.

Do Prado, R. A., Do Prado, M. L. & Reibnitz, K. S. (2012). Desvelando o significado da avaliação no ensino por competência para enfermeiros educadores. Rev. Eletrônica de Enfermagem, v. 14, n. 1, p. 112-21, 2012. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v14/n1/pdf/v14n1a13.pdf> Acesso em: 13 mar. 2020.

Pereira, A. S., *et al.* (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 13 mar. 2020

Perrenoud, P. (1999). Construir as competências desde a escola. Porto Alegre, Artmed, 96 p.

Volpato, V. C.; Aguiar, J. A. & Dos Reis, J. M. C. (2017). A construção de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais: contribuições de uma oficina temática sobre investigação criminal. *Actio: Docência em Ciências*, 2(3). doi: 10.3895/actio. v2n3.6863

Zabala, A & Arnau, L. (2010). Como aprender e ensinar competências. Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 197 p., 2010.

Zabala, A. (1998). A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998, 224 p.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista**, 12 ed. Porto Alegre: Educação e realidade, 1993.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

Autora 1 – Conceituação, desenvolvimento da metodologia, participação ativa na análise dos dados e revisão da escrita final.

Autor 2 – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto.

Autora 3 - Conceituação, supervisão, desenvolvimento da metodologia, análise dos dados, revisão crítica do texto.

APÊNDICE B – SESSÃO DIDÁTICA 1 E FICHA DE AVALIAÇÃO

SESSÃO DIDÁTICA 1	
INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Ceará	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: Pedagogia UFC Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2h/A	DATA: 16.09.2024
A PREPARAÇÃO	
OBJETO DO CONHECIMENTO	
Corpo humano.	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Vivenciar propostas de elaboração de plano de aula e atividades práticas para alunos da 4ª série do Ensino Fundamental, justificando a abordagem adotada.	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF01CI02) Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções.	
OBJETIVO(S)	
OBJETIVO GERAL: - Localizar e nomear partes do corpo humano.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Visualizar o corpo humano; - Diferenciar partes do corpo humano.	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS	
Espera-se que os alunos dominem o conteúdo relacionado ao corpo humano e saiba usar a BNCC.	
NECESSIDADES DO PROFESSOR	

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado ao corpo humano.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do curso de Pedagogia turno manhã, semestre 2024.1;
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** UFC;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: *o plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

Para estabelecimento do Plateau, será feito questionamentos sobre o que os alunos sabem sobre o conteúdo “corpo humano”. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o Plateau são:

- Vocês já tiveram contato com a BNCC?
- Vocês já lecionaram na 1ª série do Ensino Fundamental?
- E o conteúdo corpo humano o que vocês sabem?

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Vamos seguir o acordo didático já estabelecido em sala. E as fotos que serão tiradas, não serão expostas, somente usadas na pesquisa. (foto e gravação)

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se apresentando, e explicando qual será o objetivo dela na sala com eles (falar que uma pesquisa de dissertação e que vamos precisar da colaboração de todos, se eles concordarem, é claro), apresentar o TCLE, entregar e fazer a leitura com eles, perguntar se eles concordam e se podem assinar. Recolher depois de assinados.

Lançar uma situação-problema: A professora deve dizer que tem um desafio e que precisa da ajuda dos alunos. Fui chamada para dar uma aula na 4ª série do Ensino Fundamental, só que nunca lecionei nessa série. Vocês podem me ajudar? Será sobre o corpo humano.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, fazer grupos e deixar os alunos conversarem e apresentarem a solução. A solução deve ser feita de forma escrita. Distribuir os materiais. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco.

AVALIAÇÃO - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 1: Planejamento de Atividades Pedagógicas

ALUNO: _____ DATA _____

Objetivo: Avaliar a capacidade dos alunos de planejar atividades educativas sobre o corpo humano.

Competências Avaliadas:

1. Criação de atividades didáticas para o ensino do corpo humano.
2. Adequação das atividades ao nível de compreensão dos alunos de educação básica.

Critérios de Avaliação:

1. **Criação de Atividades:** O aluno cria atividades variadas e criativas que abordam diferentes aspectos do corpo humano.
 - () **Excelente (5):** Desenvolve atividades inovadoras e diversificadas que cobrem amplamente o conteúdo.
 - () **Bom (4):** Desenvolve atividades que cobrem a maior parte do conteúdo de forma adequada.
 - () **Satisfatório (3):** Desenvolve atividades que cobrem o básico do conteúdo, mas com pouca variedade.
 - () **Insatisfatório (2):** Atividades são limitadas e pouco variadas.
 - () **Inadequado (1):** Atividades são inadequadas ou inexistem.

2. **Adequação ao Público-Alvo:** As atividades são adequadas ao nível de compreensão e faixa etária dos alunos da educação básica.
 - () **Excelente (5):** Atividades são perfeitamente adaptadas ao nível dos alunos e estimulam a aprendizagem efetiva.
 - () **Bom (4):** Atividades são bem adaptadas, mas podem precisar de pequenas modificações.
 - () **Satisfatório (3):** Atividades são parcialmente adaptadas e podem não ser totalmente eficazes.
 - () **Insatisfatório (2):** Atividades são pouco adequadas ao nível dos alunos.
 - () **Inadequado (1):** Atividades não são adequadas ao público-alvo.

APÊNDICE C – SESSÃO DIDÁTICA 2 E FICHA DE AVALIAÇÃO

SESSÃO DIDÁTICA 2	
INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Ceará	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: Pedagogia UFC Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 20.09.2024
A PREPARAÇÃO	
OBJETO DO CONHECIMENTO	
Sistema Respiratório	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Vivenciar propostas de elaboração de plano de aula e atividades práticas para alunos da 5ª série do Ensino Fundamental, justificando a abordagem adotada.	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF05CI06) Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas. Obs.: Será trabalhado primeiro o Sistema Respiratório.	
OBJETIVO(S)	
OBJETIVO GERAL: - Identificar e nomear os órgãos que formam o Sistema Respiratório.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Saber a função de cada órgão que compõem o Sistema Respiratório. - Entender como ocorre o processo de respiração.	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS	
Espera-se que os alunos dominem o conteúdo relacionado ao Sistema Respiratório e saiba usar a BNCC.	
NECESSIDADES DO PROFESSOR	

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado ao Sistema Respiratório.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do curso de Pedagogia turno manhã, semestre 2024.1;
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** UFC;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

Para estabelecimento do Plateau, será feito questionamentos sobre o que os alunos sabem sobre o conteúdo “sistema respiratório”. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o Plateau são:

- Vocês já tiveram contato com a BNCC?
- Vocês já lecionaram na 5ª série do Ensino Fundamental?
- E o conteúdo Sistema Respiratório o que vocês sabem?
- Como funciona o Sistema Respiratório?
- E a respiração? Sabem como ocorre?

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Vamos seguir o acordo didático já estabelecido em sala. E as fotos que serão tiradas, não serão expostas, somente usadas na pesquisa. (foto e gravação)

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando, e explicando qual será o objetivo dela na sala com eles (dizer que essa atividade faz parte de uma pesquisa de dissertação e que vamos precisar da colaboração de todos, se eles concordarem, é claro)

Lançar uma situação-problema: A professora deve dizer que tem um desafio e que precisa da ajuda dos alunos. Meus alunos da 5ª série estão com dificuldade de entenderem o Sistema Respiratório, o que vocês sugerem como atividade para eles conseguirem assimilar o conteúdo Sistema Respiratório?

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, fazer grupos e deixar os alunos conversarem e apresentarem a solução. A solução deve ser feita de forma escrita. Distribuir os materiais. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco.

AValiaÇÃO - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 2: Conhecimento e Compreensão do Sistema Respiratório

Aluno: _____ Data: _____

Objetivo: Avaliar o conhecimento dos alunos sobre o sistema respiratório.

Competências Avaliadas:

1. Compreensão dos componentes do sistema respiratório.
2. Conhecimento das funções e interações do sistema respiratório com outros sistemas do corpo humano.

Critérios de Avaliação:

1. **Identificação dos Componentes:** O aluno é capaz de identificar e descrever as principais estruturas do sistema respiratório.
 - Excelente (5):** Identifica e descreve todos os componentes com precisão e detalhamento.
 - Bom (4):** Identifica e descreve a maioria dos componentes com precisão.
 - Satisfatório (3):** Identifica e descreve alguns componentes, mas com falta de precisão ou detalhes.
 - Insatisfatório (2):** Identifica e descreve poucos componentes e com erros significativos.
 - Inadequado (1):** Identificação e descrição são imprecisas ou incompletas.

2. **Funções e Interações:** O aluno demonstra entendimento claro das funções do sistema respiratório.
 - Excelente (5):** Explica as funções e interações com clareza e profundidade, fornecendo exemplos específicos.
 - Bom (4):** Explica a maioria das funções e interações, com alguns detalhes adicionais.
 - Satisfatório (3):** Explica algumas funções e interações, mas com falta de clareza ou detalhes.
 - Insatisfatório (2):** Explica de forma limitada ou com várias imprecisões.
 - Inadequado (1):** Explicações são confusas ou incorretas.

APÊNDICE D – SESSÃO DIDÁTICA 3 E FICHA AVALIATIVA

SESSÃO DIDÁTICA 3	
INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Ceará	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: Pedagogia UFC Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2H/A	DATA: 23.09.2024
A PREPARAÇÃO	
OBJETO DO CONHECIMENTO	
Sistema Digestório	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Vivenciar propostas de elaboração de plano de aula e atividades práticas para alunos da 5ª série do Ensino Fundamental, justificando a abordagem adotada.	
HABILIDADES DA BNCC	
<p>(EF05CI06) Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.</p> <p>Obs.: Como já foi trabalhado o Sistema Respiratório, agora será o Sistema Digestório.</p>	
OBJETIVO(S)	
<p>OBJETIVO GERAL:</p> <p>- Identificar e nomear os órgãos que formam o Sistema Digestório.</p>	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>- Saber a função de cada órgão que compõem o Sistema Digestório.</p> <p>- Entender como ocorre a digestão.</p>	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS	

Espera-se que os alunos dominem o conteúdo relacionado ao Sistema Digestório e saiba usar a BNCC.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado ao Sistema Digestório.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do curso de Pedagogia turno manhã, semestre 2024.1;
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** UFC;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: *o plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O Plateau é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar *o Plateau* são:

- Sobre o conteúdo Sistema Digestório o que vocês sabem?
- Como funciona o Sistema Digestório?
- E a digestão? Sabem como ocorre?

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Vamos seguir o acordo didático já estabelecido em sala. E as fotos que serão tiradas, não serão expostas, somente usadas na pesquisa. (foto e gravação)

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando o motivo de nossa atividade.

Lançar uma situação-problema: A professora deve dizer que tem um desafio e que precisa da ajuda dos alunos. Meus alunos da 5ª série estão com dificuldade de entenderem o Sistema Digestório, o que vocês sugerem como atividade para eles conseguirem assimilar o conteúdo sobre digestão? Eles já compreenderam o Sistema Respiratório. Então conto com a ajuda de vocês.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, fazer grupos e deixar os alunos conversarem e apresentarem a solução. A solução deve ser feita de forma escrita. Distribuir os materiais. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco.

AVALIAÇÃO - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências).

Ficha de Avaliação 3: Conhecimento e Compreensão do Sistema Digestório

Aluno: _____ Data: _____

Objetivo: Avaliar o conhecimento dos alunos sobre o sistema digestório

Competências Avaliadas:

1. Compreensão dos órgãos do sistema digestório.
2. Conhecimento das funções e interações do sistema digestório com outros sistemas do corpo humano.

CrITÉrios de Avaliação:

1. **Identificação dos Componentes:** O aluno é capaz de identificar e descrever as principais estruturas do sistema digestório.
 - () **Excelente (5):** Identifica e descreve todos os componentes com precisão e detalhamento.
 - () **Bom (4):** Identifica e descreve a maioria dos componentes com precisão.
 - () **Satisfatório (3):** Identifica e descreve alguns componentes, mas com falta de precisão ou detalhes.
 - () **Insatisfatório (2):** Identifica e descreve poucos componentes e com erros significativos.
 - () **Inadequado (1):** Identificação e descrição são imprecisas ou incompletas.

2. **Funções e Interações:** O aluno demonstra entendimento claro das funções do sistema digestório.
 - () **Excelente (5):** Explica as funções e interações com clareza e profundidade, fornecendo exemplos específicos.
 - () **Bom (4):** Explica a maioria das funções e interações, com alguns detalhes adicionais.
 - () **Satisfatório (3):** Explica algumas funções e interações, mas com falta de clareza ou detalhes.
 - () **Insatisfatório (2):** Explica de forma limitada ou com várias imprecisões.
 - () **Inadequado (1):** Explicações são confusas ou incorretas.

APÊNDICE E – SESSÃO DIDÁTICA 4 E FICHA DE AVALIAÇÃO

SESSÃO DIDÁTICA 4	
INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Ceará	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: Pedagogia UFC Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2H/A	DATA: 27.09.2024
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
Sistema Digestório e Sistema Respiratório; Nutrição do organismo; Hábitos alimentares.	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Vivenciar propostas de elaboração de plano de aula e atividades práticas para alunos da 5ª série do Ensino Fundamental, justificando a abordagem adotada.	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF05CI06) Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.	
OBJETIVO(S)	
OBJETIVO GERAL: - Justificar por que os sistemas digestório e respiratório são responsáveis pela nutrição do nosso organismo.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Saber o que nutre nosso organismo; - Identificar hábitos alimentares saudáveis.	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS	
Espera-se que os alunos dominem o conteúdo relacionado ao Sistema Digestório	

e Respiratório, e saiba usar a BNCC.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado ao Sistema Digestório e Sistema Respiratório (como eles se relacionam).

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do curso de Pedagogia turno manhã, semestre 2024.1;
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** UFC;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o plateau, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O Plateau é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

- Os questionamentos elaborados para verificar o Plateau são:
- Qual é a relação entre os sistemas respiratório e digestório?
 - O que devemos fazer para termos uma boa nutrição?
 - E a nossa alimentação? Como deve ser?
 - E nossos hábitos alimentares?

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Vamos seguir o acordo didático já estabelecido em sala. E as fotos que serão tiradas, não serão expostas, somente usadas na pesquisa. (foto e gravação)

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando o motivo de nossa atividade.

Lançar uma situação-problema: Colocarei na mesa figuras do sistema respiratório e do sistema digestório e pedirei para que formem grupos, e logo em seguida lançarei o desafio, quero que vocês relacionem os dois sistemas e criem atividades para os alunos da 5ª série entenderem a ligação entre os dois sistemas, lembrando da nutrição do nosso organismo e dos hábitos alimentares. Vamos lá confio em vocês.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem a solução. A solução deve ser feita de forma escrita. Distribuir os materiais. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco.

AValiação - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 4: Conhecimento e Compreensão do Sistema Digestório e Respiratório

Aluno: _____ Data: _____

Objetivo: Avaliar o conhecimento dos alunos sobre o sistema digestório e respiratório

Competências Avaliadas:

1. Compreensão dos órgãos do sistema digestório e respiratório.
2. Conhecimento das funções e interações do sistema digestório com outros sistemas do corpo humano, como o sistema respiratório.

CrITÉrios de Avaliação:

1. **Identificação dos Componentes:** O aluno é capaz de identificar e descrever as principais estruturas do sistema digestório e respiratório.
 - () **Excelente (5):** Identifica e descreve todos os componentes com precisão e detalhamento.
 - () **Bom (4):** Identifica e descreve a maioria dos componentes com precisão.
 - () **Satisfatório (3):** Identifica e descreve alguns componentes, mas com falta de precisão ou detalhes.
 - () **Insatisfatório (2):** Identifica e descreve poucos componentes e com erros significativos.
 - () **Inadequado (1):** Identificação e descrição são imprecisas ou incompletas.

2. **Funções e Interações:** O aluno demonstra entendimento claro das funções do sistema digestório e respiratório.
 - () **Excelente (5):** Explica as funções e interações com clareza e profundidade, fornecendo exemplos específicos.
 - () **Bom (4):** Explica a maioria das funções e interações, com alguns detalhes adicionais.
 - () **Satisfatório (3):** Explica algumas funções e interações, mas com falta de clareza ou detalhes.
 - () **Insatisfatório (2):** Explica de forma limitada ou com várias imprecisões.
 - () **Inadequado (1):** Explicações são confusas ou incorretas.

APÊNDICE F – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 4º ano A Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 10.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
Cadeias alimentares simples; Microrganismos.	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Fungos e bactérias que atuam no processo de decomposição e fazer a relação desse processo com a importância que tem no meio ambiente.	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.	
OBJETIVO(S)	
OBJETIVO GERAL: - Compreender o papel dos fungos e das bactérias no processo de decomposição da matéria orgânica, reconhecendo sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas e para a ciclagem dos nutrientes na natureza.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Identificar os principais organismos decompositores (como fungos e bactérias, compreendendo suas características e funções no ambiente);	

- **Explicar o processo de decomposição da matéria-orgânica (relacionando-o à reciclagem de nutrientes nos ecossistemas).**
- **Reconhecer a importância dos decompositores na vida do planeta (desenvolvendo atitudes de respeito e cuidado com a natureza).**

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Espera-se que os alunos tenham noção sobre seres vivos e não vivos, entendam que os seres vivos se alimentam uns dos outros, conheçam os grupos de produtores e consumidores, compreendem o que é matéria orgânica e a importância do meio ambiente e da natureza equilibrada.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado ao processo de decomposição.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 4º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

- O que acontece com restos de comida ou folhas secas que caem no chão?
- O que você acha que acontece com restos de comida quando jogamos no lixo ou

no quintal?

- Você já viu folhas secas ou frutas caídas no chão mudarem de cor ou aparência?

Por que isso acontece?

- Você conhece algum bicho ou “micróbio” que aparece em comida estragada ou em plantas mortas?

- Para onde vai o que jogamos fora? Tudo desaparece?

- Você acha que tem algo na natureza que ajuda a “limpar” os restos de comida, plantas ou animais mortos? Quem seriam esses ajudantes?

- A decomposição seria uma coisa boa ou ruim? Por quê?

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando o acordo didático.

Lançar uma situação-problema: O que acontece com restos de comida ou folhas secas que caem no chão? Pedir que formem grupos de 4 alunos e que conversem sobre o que acontece com restos de comida ou folhas secas que caem no chão? E pedi que registrem no caderno as informações que foram colhidas do discurso dos grupos. Logo após esse momento passar um vídeo curto (Youtube) sobre decomposição e os decompositores.

Adaptações para aluno com TEA (

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem , apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo e o que eles viram no vídeo exibido. Os alunos devem fazer um paralelo com o que foi discutido e o que foi apresentado no vídeo. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão cartazes para apresentar a solução da situação apresentada no início da aula. A forma como será a apresentação ficará a cargo de cada equipe.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas.

AValiação - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 1: HABILIDADE (EF04CI06)

Aluno: _____ Data: _____

Objetivo: Compreender o papel dos fungos e das bactérias no processo de decomposição da matéria orgânica, reconhecendo sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas e para a ciclagem dos nutrientes na natureza.

Competências Avaliadas:

3. Identificação dos principais organismos decompositores (fungos e bactérias);
4. Compreensão do processo de decomposição da matéria-orgânica.

Critérios de Avaliação:

1. Identificação dos organismos decompositores: O aluno é capaz de identificar fungos e bactérias e compreender suas características e funções no ambiente.

Excelente (5): Identifica e descreve todos os organismos e suas características com precisão e detalhamento.

Bom (4): Identifica e descreve a maioria dos organismos e suas características com precisão.

Satisfatório (3): Identifica e descreve alguns dos organismos e suas características, mas com falta de precisão ou detalhes.

Insatisfatório (2): Identifica e descreve poucos os organismos e as características com erros significativos.

Inadequado (1): Identificação e descrição são imprecisas ou incompletas.

1. Compreensão do processo de decomposição: O aluno demonstra entendimento claro do processo de decomposição.

Excelente (5): Explica o processo com clareza e profundidade, fornecendo exemplos específicos.

Bom (4): Explica a metade do processo, com alguns detalhes adicionais.

Satisfatório (3): Explica alguma parte do processo, mas com falta de clareza ou detalhes.

Insatisfatório (2): Explica de forma limitada ou com várias imprecisões.

Inadequado (1): Explicações são confusas ou incorretas.

APÊNDICE G – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 4º ano A Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 17.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
Cadeias alimentares simples; Microrganismos.	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Verificar a participação de microrganismos que produzem alimentos, medicamentos e combustíveis.	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.	
OBJETIVO(S)	
<p>OBJETIVO GERAL:</p> <p>- Compreender o papel dos microrganismos na produção de alimentos, medicamentos, combustíveis e em outras atividades humanas, reconhecendo sua importância no cotidiano e na ciência.</p>	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>- Identificar o que são microrganismos e onde estão presentes no ambiente;</p> <p>- Reconhecer a importância dos microrganismos na produção de alimentos como pão, iogurte e queijo;</p> <p>- Relacionar o uso de microrganismos na fabricação de medicamentos</p>	

combustíveis;

- Refletir sobre os impactos positivos e negativos dos microrganismos para a saúde e o meio ambiente.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Espera-se que os saibam que existem seres vivos muito pequenos, que não podem ser vistos a olho nu (como vírus e bactérias) e que alguns seres microscópicos podem causar doenças, enquanto outros são benéficos e que os alimentos se estragam com o tempo por ação de “bichinhos” invisíveis (noções simples sobre decomposição).

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado ao processo com microrganismos (vírus e bactérias).

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 4º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

- Você já ouviu falar sobre microrganismos? O que acha que são?
- Você conhece algum ser vivo que é tão pequeno que não dá para ver a olho nu?
- Você sabe o que são bactérias? Elas são sempre ruins?
- Você já ouviu falar em vírus? Onde eles vivem?
- Você lembra de alguma doença causada por vírus ou bactérias?
- Você sabia que alguns alimentos são feitos com a ajuda de microrganismos?

Quais você acha que são?

- Você conhece algum remédio que foi feito com a ajuda de microrganismos?
- Por que precisamos lavar bem as mãos e os alimentos?
- Você sabia que existem microrganismos que ajudam o nosso corpo a funcionar bem?
- Qual a diferença entre um vírus e uma bactéria?

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e relembrando o acordo didático.

Pedir que formem 5 grupos, e cada grupo ficará com duas perguntas daquelas que tem no *Plateau*, irão responder as perguntas utilizando o material de apoio que foi pedido na aula passada (pesquisar sobre microrganismos e trazer para sala de aula), cada equipe ficará com duas perguntas que será distribuída de forma aleatória.

Adaptações para aluno com TEA (Transtorno do espectro autista)

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem, apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO

(30 MINUTOS)

Após a distribuição das perguntas, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre as duas perguntas entregue pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão cartazes para apresentar a solução das perguntas entregue no início da aula. A forma como será a apresentação ficará a cargo de cada equipe. Podem fazer cartazes, desenhos.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para responder a pergunta.

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das respostas pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas.

AVALIAÇÃO - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 2: HABILIDADE (EF04CI07)

ALUNO: _____	DATA _____
---------------------	-------------------

<p>Objetivo: Compreender o papel dos microrganismos na produção de alimentos, medicamentos, combustíveis e em outras atividades humanas, reconhecendo sua importância no cotidiano e na ciência.</p>

<p>Competências Avaliadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar a participação dos microrganismos na produção de alimentos, medicamentos e combustíveis. 2. Reconhecer sua importância no cotidiano e na ciência.

<p>Critérios de Avaliação:</p>
<p>1. Identificação dos microrganismos: O aluno é capaz de identificar microrganismos e onde estão presentes no ambiente.</p> <p>() Excelente (5): Identifica e localiza todos os microrganismos com precisão e detalhamento. () Bom (4): Identifica e localiza a maioria dos microrganismos com precisão e detalhamento.</p> <p>() Satisfatório (3): Identifica e localiza alguns dos microrganismos com precisão e detalhamento.</p> <p>() Insatisfatório (2): Identifica e localiza poucos microrganismos, mas com falta de precisão.</p> <p>() Inadequado (1): Identificação e localização imprecisas ou incompletas.</p>

<p>1. Importância dos microrganismos: O aluno é capaz de reconhecer a importância dos microrganismos na produção de alimentos como pão, iogurte e queijo.</p> <p>() Excelente (5): Reconhece a importância do processo com clareza e profundidade.</p> <p>() Bom (4): Reconhece a metade do processo com algumas informações.</p> <p>() Satisfatório (3): Explica alguma parte do processo, mas com falta de detalhes.</p> <p>() Insatisfatório (2): Explica de forma limitada o processo.</p> <p>() Inadequado (1): Explicações confusas ou incorretas.</p>

APENDICE H – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 4º ano A Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 24.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
Cadeias alimentares simples; Microrganismos.	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Orienta o aluno a propor atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças, com base no conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários).	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.	
OBJETIVO(S)	
<p>OBJETIVO GERAL:</p> <p>- Compreender as formas de transmissão de vírus, bactérias e protozoários, e propor atitudes e medidas de prevenção adequadas para evitar doenças causadas por esses microrganismos, promovendo a saúde individual e coletiva.</p>	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar as principais formas de transmissão de microrganismos causadores de doenças;
- Compreender a importância de hábitos de higiene e saneamento básico na prevenção de doenças;
- Propor ações práticas e responsáveis para o cuidado com a saúde na escola, em casa e na comunidade.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Espera-se que os alunos tenham conhecimento de que vírus, bactérias e protozoários são causadores de doenças, e que existem formas de transmissão através do ar, da água, de alimentos e de contato direto.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado a vírus, bactérias, protozoários, higiene pessoal, vacinação e cuidados com a alimentação.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 4º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e

consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

- Como podemos ver os vírus, bactérias e os protozoários?
- Todos os microrganismos são ruins?
- Que doenças podem ser causadas pelos microrganismos?
- Cite hábitos de higiene que devemos ter com nosso corpo? E com a nossa casa e nossa escola?
- Vacinação é importante? Porque?
- O que é saneamento básico?
- Você tem cartão de vacina? Está em dias?
- Qual é o causador da gripe, dengue e covid-19?

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e relembrando o acordo didático.

Lançar 4 situações-problemas:

- Vírus, bactérias e protozoários: agentes causadores de doenças;
- Formas de transmissão: ar, água, alimentos, contato direto;
- Prevenção: higiene pessoal, vacinação, cuidados com a alimentação e o ambiente;
- Atitudes responsáveis para a saúde coletiva.

Depois de apresentada as situações-problemas, contar uma pequena história: Tem uma cidade na qual quase todas as pessoas que moram lá estão doentes, estão com febre, dor de cabeça, vomitando, com bolinhas pelo corpo, tossindo, espirrando, dor na barriga e cansaço excessivo. Vamos ajuda-los? Precisamos descobrir o que essas pessoas

provavelmente tem.

A turma será dividida em 4 equipes, e cada equipe ficará com uma situação-problema, será entregue materiais para pesquisarem sobre o assunto (reportagens, revistas, livros), a equipe irá conversar e resolver em conjunto como será respondida a questão proposta.

Adaptações para aluno com TEA (Transtorno do Espectro Autista)

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem, apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo e o que eles viram no vídeo exibido. Os alunos devem fazer um paralelo com o que foi discutido e o que foi apresentado no vídeo. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão cartazes para apresentar a solução da situação apresentada no início da aula. A forma como será a apresentação ficará a cargo de cada equipe.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

• Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas.

AValiação - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

• A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 3: HABILIDADE (EF04CI08)

ALUNO: _____ DATA _____

Objetivo: Compreender as formas de transmissão de vírus, bactérias e protozoários, e propor atitudes e medidas de prevenção adequadas para evitar doenças causadas por esses microrganismos, promovendo a saúde individual e coletiva.

Competências Avaliadas:

1. Compreender a importância de hábitos higiene e saneamento básico na prevenção de doenças;
2. Propor ações práticas e responsáveis para o cuidado com a saúde na escola, em casa e na comunidade.

Critérios de Avaliação:

1. **Hábitos de higiene:** O aluno é capaz de compreender a importância dos hábitos de higiene no combate as doenças.
 - () **Excelente (5):** Compreender e explicar a importância dos hábitos de higiene com precisão e detalhamento no combate as doenças.
 - () **Bom (4):** Compreender e explicar a importância dos hábitos de higiene.
 - () **Satisfatório (3):** Compreender alguns hábitos de higiene com detalhamentos.
 - () **Insatisfatório (2):** Compreender poucos hábitos de higiene sem detalhamentos.
 - () **Inadequado (1):** Não compreende a utilidade dos hábitos de higiene.

2. **Ações práticas:** O aluno é capaz de propor ações práticas para o cuidado com a saúde na escola, em casa e na comunidade.
 - () **Excelente (5):** Propõem ações práticas com clareza e profundidade.
 - () **Bom (4):** Propõem ações práticas, mas sem clareza e sem profundidade.
 - () **Satisfatório (3):** Propõem poucas ações, com falta de clareza ou detalhes.
 - () **Insatisfatório (2):** Propõem ações não muito significativas
 - () **Inadequado (1):** Propõem ações imprecisas

APENDICE I – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 4º ano A Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 31.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
Características e desenvolvimento dos animais.	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
Descrever as alterações que ocorrem desde o nascimento nos animais terrestres e aquáticos, incluindo o homem.	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF03CI05) Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.	
OBJETIVO(S)	
<p>OBJETIVO GERAL:</p> <p>- Compreender e descrever as principais transformações que ocorrem no ciclo de vida de diferentes animais, incluindo o ser humano, reconhecendo semelhanças e diferenças entre os seres vivos e valorizando a diversidade dos processos de desenvolvimento.</p>	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>- Identificar as fases do ciclo de vida de animais terrestres e aquáticos;</p> <p>- Reconhecer e comparar as transformações que ocorrem no corpo dos animais e do ser humano desde o nascimento;</p>	

- Desenvolver a habilidade de relatar oralmente e por escrito as observações realizadas sobre os ciclos de vida.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Espera-se que os alunos saibam distinguir entre seres vivos (que nascem, crescem, se reproduzem e morrem) e objetos inanimados, entendem que todos os seres vivos passam por fases, como nascimento, crescimento e morte, reconheçam animais terrestres e aquáticos e suas características e que percebam as mudanças que acontecem com o corpo humano.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado com as alterações que ocorrem nos seres vivos, inclusive o homem.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 4º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis, revistas e livros de ciências.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando o acordo didático.

Lançar uma situação-problema: Pedir que formem 4 equipes, e que cada equipe tenha um representante, depois colocarei na mesa 4 figuras com a frente virada pra mesa e pedirei que cada representante das equipes venha e retire uma figura (são figuras de um: cachorro, uma ave, um peixe e um ser humano). Cada equipe irá discutir e pesquisar sobre as etapas do ciclo de vida do animal escolhido. Fornecer materiais como livros, revistas e acesso à internet para pesquisa. Cada equipe deverá fazer um cartaz ilustrando as etapas do ciclo de vida do seu animal, pode incluir desenhos, descrições e curiosidades sobre cada fase.

Adaptações para aluno com TEA (Transtorno do espectro autista)

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem, apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo e o que eles produziram. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão cartazes para apresentar a solução da situação apresentada no início da aula. A cada apresentação promover uma discussão sobre as semelhanças e diferenças entre os ciclos de vida apresentados e refletir sobre a importância de cada etapa para a sobrevivência das espécies.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas, revistas e livros de ciências, computadores.

AVALIAÇÃO - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 4: HABILIDADE (EF03CI05)

ALUNO: _____ DATA _____

Objetivo: Compreender e descrever as principais transformações que ocorrem no ciclo de vida de diferentes animais, incluindo o ser humano, reconhecendo semelhanças e diferenças entre os seres vivos e valorizando a diversidade dos processos de desenvolvimento.

Competências Avaliadas:

1. Identificar as fases do ciclo de vida de animais terrestres e aquáticos;
2. Reconhecer e comparar as transformações que ocorrem no corpo dos animais e do ser humano desde o nascimento.

Critérios de Avaliação:

1. **Identificação das fases:** O aluno é capaz de identificar as fases do ciclo de vida de animais terrestres e aquáticos.

() **Excelente (5):** Identifica e descreve as fases do ciclo de vida de animais terrestres e aquáticos com precisão e detalhamento.

() **Bom (4):** Identifica e descreve as fases do ciclo de vida da maioria de animais terrestres e aquáticos com precisão.

() **Satisfatório (3):** Identifica e descreve as fases do ciclo de vida de alguns animais terrestres e aquáticos, mas com falta de precisão ou detalhes.

() **Insatisfatório (2):** Identifica e descreve as fases do ciclo de vida de poucos animais terrestres e aquáticos, com erros significativos.

() **Inadequado (1):** Identificação e descrição são imprecisas ou incompletas.

2. **Reconhecimento e comparação:** O aluno reconhece e compara as transformações que ocorrem no corpo dos animais e do ser humano desde o nascimento.

() **Excelente (5):** Reconhece e compara as transformações que ocorrem no corpo dos animais e do ser humano com clareza e profundidade.

() **Bom (4):** Reconhece e compara as transformações, com alguns detalhes adicionais.

() **Satisfatório (3):** Reconhece e compara alguma parte da transformação, mas com falta de clareza ou detalhes.

() **Insatisfatório (2):** Reconhece e compara de forma limitada as transformações.

() **Inadequado (1):** Reconhecimento e comparação são confusas ou incorretas.

APÊNDICE J – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 5º ano B Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 10.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
<p>Nutrição do organismo; Hábitos alimentares; Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.</p>	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
<p>Esses três sistemas atuam de forma integrada para manter a nutrição e a energia do organismo.</p> <p>Sistema digestório: responsável por quebrar os alimentos e transformar em nutrientes.</p> <p>Sistema respiratório: permite a entrada do oxigênio, que vai para os pulmões e depois é absorvido pelo sangue.</p> <p>Sistema circulatório: transporta tanto os nutrientes quanto o oxigênio para todas as células do corpo.</p>	
HABILIDADES DA BNCC	
<p>(EF05CI06) Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados correspondentes pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.</p>	
OBJETIVO(S)	
<p>OBJETIVO GERAL:</p> <p>- Compreender as formas de transmissão de vírus, bactérias e protozoários, e propor atitudes e medidas de prevenção adequadas para evitar doenças causadas por esses microrganismos, promovendo a saúde individual e coletiva.</p>	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar as principais formas de transmissão de microrganismos causadores de doenças;
- Compreender a importância de hábitos de higiene e saneamento básico na prevenção de doenças;
- Propor ações práticas e responsáveis para o cuidado com a saúde na escola, em casa e na comunidade.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Espera-se que os alunos tenham conhecimento básico sobre seres vivos e suas necessidades, que tenham noções básicas de que o corpo é formado por sistemas e que cada sistema tem funções específicas.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

- Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
- Conhecer o conteúdo relacionado aos sistemas que compõem o corpo humano.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 4º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando o acordo didático.

Lançar uma situação-problema: Os alunos serão divididos em duas equipes, cada equipe ficará responsável por um sistema: Equipe A: Sistema Digestório e Equipe B: Sistema Respiratório. Vocês devem explicar como os sistemas funcionam em nosso corpo, através de experimentos. E no final terá apresentação dos sistemas. Na semana passada foi pedido para os alunos pesquisassem sobre os sistemas digestório e respiratório e trouxessem o material para aula de hoje.

Adaptações para aluno com TEA (Transtorno do espectro autista):

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem, apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo e o que foi pedido. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão os experimentos para apresentar a solução da situação apresentada no início da aula. A forma como será a apresentação ficará a cargo de cada equipe.

A equipe A: Experimento usando pão + água + suco gástrico (vinagre) dentro de um saquinho plástico transparente (mostrando como os alimentos se desmancham).

A equipe B: Experimento usando um modelo de pulmões com balões, garrafa PET e canudos para demonstrar como o ar entre e sai.

As equipes devem apresentar o experimento contextualizando como ocorre os fenômenos dentro do nosso corpo.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema.

(Apresentação dos experimentos)

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas.

AValiação - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 1: HABILIDADE (EF05CI06)

ALUNO: _____	DATA _____
---------------------	-------------------

<p>Objetivo: Compreender e justificar a correspondência entre os sistemas digestório e respiratório no processo de nutrição do organismo, a partir de identificação de suas funções e relações.</p>
--

<p>Competências Avaliadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as funções básicas dos sistemas digestório e respiratório; 2. Explicar por meio de argumentos claros, como a digestão dos alimentos e a absorção de oxigênio contribuem para a manutenção das funções vitais.

<p>Critérios de Avaliação:</p>
<p>1. Identificação das funções básicas: O aluno é capaz de identificar as funções básicas dos sistemas digestório e respiratório.</p> <p>() Excelente (5): Identifica todas as funções básicas do sistema digestório e respiratório com precisão e detalhamento.</p> <p>() Bom (4): Identifica a maioria das funções básicas do sistema digestório e respiratório com precisão.</p> <p>() Satisfatório (3): Identifica algumas das funções básicas do sistema digestório e respiratório, mas com falta de precisão ou detalhes.</p> <p>() Insatisfatório (2): Identifica poucas funções básicas do sistema digestório e respiratório com erros significativos.</p> <p>() Inadequado (1): Identificação é imprecisa ou incompleta.</p>

<p>2. Explicação com argumentos: O aluno é capaz de explicar por meio de argumentos claros como a digestão contribui para a manutenção das funções vitais.</p> <p>() Excelente (5): Explica o processo com clareza e profundidade fornecendo exemplos específicos.</p> <p>() Bom (4): Explica a metade do processo, com alguns detalhes adicionais.</p> <p>() Satisfatório (3): Explica alguma parte do processo, mas com falta de clareza ou detalhes.</p>
--

- | |
|--|
| <p>() Insatisfatório (2): Explica de forma limitada ou com várias imprecisões.</p> <p>() Inadequado (1): Explicações são confusas ou incorretas.</p> |
|--|

APÊNDICE K – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 5º ano A Tarde	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 17.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
<p>Nutrição do organismo; Hábitos alimentares; Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.</p>	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
<p>O sistema circulatório é responsável pelo transporte de substâncias essenciais para o funcionamento do corpo. O sistema circulatório interage diretamente com outros sistemas: digestório, respiratório e excretor. Sem o funcionamento adequado do sistema circulatório, os nutrientes e oxigênio não chegariam às células e os resíduos não seriam eliminados, comprometendo a vida.</p>	
HABILIDADES DA BNCC	
<p>(EF05CI07) Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.</p>	
OBJETIVO(S)	
<p>OBJETIVO GERAL: - Compreender a função do sistema circulatório no transporte de nutrientes, oxigênio e na eliminação de resíduos, justificando sua importância para o funcionamento adequado do organismo.</p>	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar os principais componentes do sistema circulatório (coração, vasos sanguíneos e sangue);
- Compreender como o sistema circulatório distribui nutrientes e oxigênio para todas as partes do corpo;
- Relacionar o funcionamento do sistema circulatório com a nutrição e a manutenção da saúde;
- Desenvolver argumentos que expliquem a importância da circulação para a sobrevivência dos seres vivos.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Espera-se que os alunos tenham conhecimento que o corpo humano é formado por diferentes sistemas (digestório, respiratório, circulatório, excretor) que tem funções específicas e que trabalham juntos para manter o organismo vivo e saudável. Entender que o alimento é processado para que o corpo aproveite nutrientes essenciais (como proteínas, vitaminas, sais minerais, carboidratos e gorduras). Saber que respiramos para captar oxigênio, que é necessário para o funcionamento das células.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
 Ter conhecimento sólido sobre o sistema circulatório;
 Entender a anatomia e o funcionamento do coração, artérias, veias e capilares;
 Compreender como o sistema circulatório se conecta com o sistema digestório e o sistema excretor.
 Familiaridade com a BNCC.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 5º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *Plateau*, o acordo

didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando o acordo didático.

Lançar uma situação-problema: O que vocês acham que acontece com o alimento e o oxigênio depois que entram no corpo? Mostrar imagens ou esquemas do corpo humano. Exibir um vídeo curto sobre o sistema circulatório (canal Youtube). Vamos trabalhar com as mesmas equipes da aula passada. As equipes se reúnem e vão discutir sobre a situação-problema lançada. Para essa discussão terão materiais de apoio que podem ser pesquisados na internet. Cada equipe ficará com um notebook para esse apoio.

Adaptações para aluno com TEA (Transtorno do espectro autista)

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem, apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO

(30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo e o que eles viram no vídeo exibido. Os alunos devem fazer um paralelo com o que foi discutido e o que foi apresentado no vídeo. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão cartazes para apresentar a solução da situação apresentada no início da aula. A forma como será a apresentação ficará a cargo de cada equipe.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia é que as equipes possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema.

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

E para sintetizar o conteúdo estudado, faremos um circuito do sangue: montar um circuito com setas no chão (ou com papel madeira) mostrando o caminho do sangue passando pelo coração, pulmões, intestino e rins. Os alunos serão o sangue, levando cartões como “oxigênio”, “nutrientes” ou “resíduos” e realizando as trocas nos pontos certos.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas.

AValiação - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 1: HABILIDADE (EF05CI07)

ALUNO: _____ DATA _____

Objetivo: Compreender a função do sistema circulatório no transporte de nutrientes, oxigênio e na eliminação de resíduos, justificando sua importância para o funcionamento adequado do organismo.

Competências Avaliadas:

1. Identificar os principais componentes do sistema circulatório.
2. Relacionar o funcionamento do sistema circulatório com a nutrição e a manutenção da saúde.

Critérios de Avaliação:

1. **Identificação dos componentes:** O aluno é capaz de identificar os componentes que constituem o sistema circulatório.
 - () **Excelente (5):** Identifica todos os componentes que formam o sistema circulatório com precisão e detalhamento.
 - () **Bom (4):** Identifica a maioria dos componentes que formam o sistema circulatório com precisão.
 - () **Satisfatório (3):** Identifica alguns componentes que formam o sistema circulatório, mas com falta de precisão ou detalhes.
 - () **Insatisfatório (2):** Identifica poucos componentes de forma limitada ou com várias imprecisões.
 - () **Inadequado (1):** Identificação confusas e incorretas.

2. **Adequação ao Público-Alvo:** As atividades são adequadas ao nível de compreensão e faixa etária dos alunos da educação básica.
 - () **Excelente (5):** Atividades são perfeitamente adaptadas ao nível dos alunos e estimulam a aprendizagem efetiva.
 - () **Bom (4):** Atividades são bem adaptadas, mas podem precisar de pequenas modificações.
 - () **Satisfatório (3):** Atividades são parcialmente adaptadas e podem não ser totalmente eficazes.
 - () **Insatisfatório (2):** Atividades são pouco adequadas ao nível dos alunos.
 - () **Inadequado (1):** Atividades não são adequadas ao público-alvo.

APÊNDICE L – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 5º ano B Manhã	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 24.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
<p>Nutrição do organismo; Hábitos alimentares; Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.</p>	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
<p>A habilidade (EF05CI08) busca formar alunos capazes de compreender a relação entre alimentação e saúde e de fazer escolhas alimentares conscientes e adequadas às suas necessidades pessoais.</p>	
HABILIDADES DA BNCC	
<p>(EF05CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.</p>	
OBJETIVO(S)	
<p>OBJETIVO GERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender a importância de uma alimentação equilibrada, reconhecendo os diferentes grupos alimentares, suas funções no organismo e a relação com as necessidades individuais, para promover a saúde o bem-estar. 	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as principais formas de transmissão de microrganismos causadores de doenças; 	

- Compreender a importância de hábitos de higiene e saneamento básico na prevenção de doenças;
- Propor ações práticas e responsáveis para o cuidado com a saúde na escola, em casa e na comunidade.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Compreensão básica sobre a importância da alimentação, reconhecimento dos principais tipos de alimentos, noção inicial de nutrientes, entendimento de hábitos saudáveis, percepção de que diferentes pessoas têm diferentes necessidades e conhecimento básico de higiene alimentar.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado nutrição do organismo, hábitos alimentares e a integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 5º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e se lembrando o acordo didático.

Lançar uma situação-problema: Será lançadas as seguintes indagações:

- Você sabe por que precisamos nos alimentar todos os dias?
- Que tipos de alimentos você costuma comer no café da manhã, almoço e jantar?
- Você conhece alimentos que fazem bem para a nossa saúde? Quais são?
- O que você acha que acontece no nosso corpo quando comemos frutas e verduras?
- Você já ouviu falar em nutrientes? O que você acha que eles são?
- Quem pratica esportes precisa comer diferente de quem não pratica? Por quê?
- Você sabe o que é uma alimentação equilibrada?
- Por que é importante beber água sempre?

A turma será dividida em 2 equipes, e as equipes irão discutir sobre as indagações acima e vão responder em um papelzinho a resposta feita em conjunto e pregar em um mural que estará na parede. Teremos dois murais.

Adaptações para aluno com TEA (Transtorno do espectro autista):

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem, apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo e o que eles viram no vídeo exibido. Os alunos devem fazer um paralelo com o que foi discutido e o que foi apresentado no vídeo. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão cartazes para apresentar a solução da situação apresentada no início da aula. A forma como será a apresentação ficará a cargo de cada equipe.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema, vamos fazer uma comparação entre as respostas das duas equipes e fazer uma reflexão sobre as respostas diferentes.

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas.

AValiação - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 3: HABILIDADE (EF05CI08)

ALUNO: _____ DATA _____

Objetivo: Compreender a importância de uma alimentação equilibrada, reconhecendo os diferentes grupos alimentares, suas funções no organismo e a relação com as necessidades individuais, para promover a saúde e o bem-estar.

Competências Avaliadas:

1. Compreender a importância de hábitos de higiene e saneamento básico na prevenção de doenças.
2. Propor ações práticas e responsáveis para o cuidado com a saúde na escola, em casa (cardápio saudável, higiene do ambiente, cuidados com o lixo).

CrITÉrios de Avaliação:

1. **Identificação dos hábitos de higiene e saneamento:** O aluno é capaz de compreender os hábitos de higiene e saneamento básico no combate de doenças.

() **Excelente (5):** Identifica e descreve hábitos de higiene e saneamento básico de forma precisa e com detalhes.

() **Bom (4):** Identifica e descreve hábitos de higiene e saneamento básico com alguns detalhes.

() **Satisfatório (3):** Identifica e descreve hábitos de higiene e saneamento básico, mas faltando precisão e detalhes.

() **Insatisfatório (2):** Identifica e descreve poucos hábitos de higiene, com erros significativos.

() **Inadequado (1):** Identificação e descrição imprecisas e incompletas.

2. **Ações práticas:** O aluno é capaz de propor ações práticas para o cuidado com a saúde na escola, em casa e na comunidade. Exemplos de algumas ações: cardápio saudável, higiene do ambiente e cuidados com o lixo.

() **Excelente (5):** Propõem ações práticas com clareza e profundidade.

() **Bom (4):** Propõem ações práticas, mas sem clareza e sem profundidade.

() **Satisfatório (3):** Propõem poucas ações, com falta de clareza ou detalhes.

() **Insatisfatório (2):** Propõem ações não muito significativas.

() **Inadequado (1):** Propõem ações imprecisas.

APÊNDICE M – SESSÃO DIDÁTICA

SESSÃO DIDÁTICA	
INSTITUIÇÃO: Escola Municipal G-Tercoa	
PROFESSOR: Eliene Alves de Aquino	
NÍVEL/MODALIDADE DE ENSINO: Presencial	
TURMA: 5º ano B Tarde	
TEMPO DIDÁTICO: 2 horas aulas	DATA: 31.10.24
A PREPARAÇÃO	
OBJETOS DO CONHECIMENTO	
Nutrição do organismo; Hábitos alimentares; Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.	
DETALHAMENTO DO CONTEÚDO	
A habilidade (EF05CI09) busca discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais entre crianças e jovens e analisar hábitos de higiene e a prática de atividades físicas.	
HABILIDADES DA BNCC	
(EF04CI09) Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).	
OBJETIVO(S)	
OBJETIVO GERAL: - Compreender a relação entre hábitos alimentares, prática de atividades físicas e a ocorrência de distúrbios nutricionais, desenvolvendo atitudes responsáveis em relação à saúde e ao bem-estar.	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconhecer os principais distúrbios nutricionais, como obesidade e subnutrição, que afetam crianças e jovens;
- Analisar criticamente os próprios hábitos alimentares e de atividade física;
- Entender a importância do equilíbrio alimentar e da prática regular de exercícios físicos;
- Refletir sobre o impacto da alimentação inadequada e do sedentarismo para a saúde;
- Incentivar escolhas alimentares saudáveis e práticas de atividade física no dia a dia.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS/PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

Espera-se que os alunos saibam o que é uma alimentação saudável, quais alimentos ajudam a crescer forte e saudável. Como a atividade física pode nos ajudar a termos uma vida saudável.

NECESSIDADES DO PROFESSOR

Conhecer a metodologia de ensino Sequência Fedathi;
Conhecer o conteúdo relacionado a distúrbios nutricionais e hábitos de alimentação saudável.

ANÁLISE AMBIENTAL

- **PÚBLICO-ALVO:** Alunos do 5º ano dos anos iniciais.
- **AMBIENTE DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA:** Escola;
- **MATERIAIS DIDÁTICOS:** Quadro branco, pincel, folhas de papel sulfite, cartolina, canetinha, papel madeira, caderno, lápis.

ANÁLISE TEÓRICA

O professor aplicador desta sessão didática deve conhecer a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi, sabendo que a compreensão sobre os fundamentos e a vivência com a Sequência Fedathi incorporam aspectos que devem ultrapassar o aluno, o conteúdo e o professor, não esquecendo que existem outros elementos importantes: o *plateau*, o acordo didático, a mão no bolso, a valorização do erro, a mediação, a pergunta (situação problema) e o contra exemplo.

PLATEAU

O *Plateau* é essencial para o sucesso da atividade, pois nivelará a turma e consolidará os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto proposto. A partir desses questionamentos estabelecer um diálogo aberto com os alunos.

Os questionamentos elaborados para verificar o *Plateau* são:

ACORDO DIDÁTICO - TEMPO ESTIMADO 10 MINUTOS

Ao iniciar a aula o professor fará o “Acordo Didático”, onde serão estabelecidos acordos com os alunos sobre os compromissos que devem ser cumpridos, pela livre aceitação, ocorrendo mudanças quando necessário no decorrer da aula.

Os acordos são:

- O(a) aluno(a) respeitará a vez de cada um falar;
- O(a) aluno(a) só poderá sair da sala de aula para beber água ou ir ao banheiro após a explicação do professor e se for autorizado;
- Cada aluno(a) deve ter o seu material escolar;
- O(a) aluno(a) deve contribuir de forma positiva com suas ideias para um maior enriquecimento da aula.

VIVÊNCIA

1ª FASE – TOMADA DE POSIÇÃO - TEMPO ESTIMADO (40 MINUTOS)

O professor iniciará dando as boas vindas e relembrando o acordo didático.

Lançar uma situação-problema: Dona Maria está muito preocupada com seu filho João, de 10 anos. Ele vive reclamando de dor de barriga e parece cansado, sem vontade de brincar. Ultimamente, ele também tem se alimentado de muitos salgadinhos, refrigerantes e doces, e não faz atividades físicas. Dona Maria não sabe o que fazer para ajudar o menino a melhorar sua saúde.

Como podemos ajudar Dona Maria a melhorar a saúde de João? O que ele poderia mudar em seus hábitos alimentares e na sua rotina diária?

Os alunos serão divididos em duas equipes, e cada equipe terá acesso a um computador para ajudar na pesquisa do tema da situação-problema que foi lançada.

Adaptações para aluno com TEA (Transtorno do espectro autista):

- Antecipação da rotina da aula com imagens;
- Textos com linguagem simples e imagens de apoio;
- Participação no grupo com tarefas visuais (colar, mostrar imagem, apontar);
- Opção de desenhar em vez de escrever;
- Espaço calmo, se necessário.

2ª FASE – MATURAÇÃO OU DEBRUÇAMENTO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Após a apresentação da situação-problema, deixar os alunos conversarem e apresentarem o que foi discutido no grupo e o que eles viram no vídeo exibido. Os alunos devem fazer um paralelo com o que foi discutido e o que foi apresentado no vídeo. Nesse momento os alunos irão se debruçar sobre a situação-problema apresentada pelo professor, e o professor deve agir de forma fedathiana, com a postura mão no bolso, mediando com perguntas e contraexemplos. Os alunos farão cartazes para apresentar a solução da situação apresentada no início da aula. A forma como será a apresentação ficará a cargo de cada equipe.

3ª FASE – SOLUÇÃO - TEMPO ESTIMADO (30 MINUTOS)

Nesta fase, os alunos serão convidados a apresentarem suas soluções. A ideia que os grupos possam apresentar, socializando o que foi discutido e feito, para resolver a situação-problema

4ª FASE – PROVA - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

Após a apresentação das soluções pelos alunos participantes, o professor deve sistematizar o conhecimento, a partir das soluções dos alunos durante o processo de maturação e solução.

RECURSOS

- Folhas de papel sulfite, caneta, lápis, apontador, borracha, quadro branco, pincel para quadro branco, cartolinas.

AValiação - TEMPO ESTIMADO (10 MINUTOS)

- A avaliação acontecerá com uso de uma ficha (Avaliação por Competências), durante o desenvolvimento da tarefa proposta.

Ficha de Avaliação 4: HABILIDADE (EF05CI09)

ALUNO: _____ DATA _____

Objetivo: Compreender a relação entre hábitos alimentares, prática de atividades físicas e a ocorrência de distúrbios nutricionais, desenvolvendo atitudes responsáveis em relação à saúde e ao bem-estar.

Competências Avaliadas:

1. Reconhecer os principais distúrbios nutricionais, como obesidade e subnutrição, que afetam crianças e jovens;
2. Entender a importância do equilíbrio alimentar e da prática regular de exercícios físicos

CrITÉrios de Avaliação:

1. **Reconhecimento de distúrbios nutricionais:** O aluno é capaz de reconhecer os principais distúrbios nutricionais que afetam crianças e jovens.

() **Excelente (5):** Reconhece os principais distúrbios nutricionais e suas características com precisão e detalhamento.

() **Bom (4):** Reconhece a maioria dos distúrbios e suas características com precisão.

() **Satisfatório (3):** Reconhece alguns distúrbios e suas características, mas com falta de precisão ou detalhes.

() **Insatisfatório (2):** Reconhece poucos distúrbios, com erros significativos.

() **Inadequado (1):** Reconhecimento incompleto.

2. **Compreensão da importância do equilíbrio alimentar:** O aluno demonstra entendimento claro sobre o processo.

() **Excelente (5):** Explica o processo com clareza e profundidade, fornecendo exemplos específicos.

() **Bom (4):** Explica a metade do processo, com alguns detalhes adicionais.

() **Satisfatório (3):** Explica alguma parte do processo, mas com falta de clareza ou detalhes.

() **Insatisfatório (2):** Explica de forma limitada ou com várias imprecisões.

() **Inadequado (1):** Explicações confusas ou incorretas.

APÊNDICE N – TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ FACULDADE DE MEDICINA – FAMED

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado pela pesquisadora ELIENE ALVES DE AQUINO como participante da pesquisa intitulada, “AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AS METODOLOGIAS ATIVAS E A METODOLOGIA DE ENSINO SEQUÊNCIA FEDATHI”. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Esta pesquisa tem como objetivo, contribuir com uma proposta de avaliação da aprendizagem baseada em competências aplicada no Ensino Básico e Superior à luz da Sequência
Fedathi.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos:

1. Desenvolver sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências e anatomia;
2. Aplicar fichas avaliativas baseadas em critérios por competências, após as vivências fedathiana em sala;
3. Elaborar um produto educacional, no caso rubricas de avaliação por competências.

A participação nesta pesquisa não é obrigatória e, a qualquer momento, o(a) pesquisador(a) poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em que ele estuda. Tudo foi planejado para minimizar os riscos na participação desta pesquisa. Entretanto, esse risco deve ser minimizado através do respeito entre os envolvidos no processo de pesquisa, como também no atendimento à vontade de participar ou não desta pesquisa.

Informo ainda que o(a) participante não receberá nenhum pagamento pela participação na pesquisa. A participação dele(a) poderá contribuir para realização do estudo sobre a formação do professor que ensina Matemática na perspectiva do letramento matemático. As suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar a identificação, exceto aos responsáveis pela pesquisa, a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

O participante desta pesquisa receberá uma via deste termo.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Nome: ELIENE ALVES DE AQUINO

Instituição: Universidade Federal do Ceará

Endereço: Rua Delmiro de Farias, 1331 - Benfica, Fortaleza - CE, 60430-170

Telefones para contato: (85) 988305961

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, _____ anos, RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante desta pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ___/___/___

Nome do(a) participante da pesquisa ___/___/___
Data Assinatura

Nome do pesquisador ___/___/___
Data Assinatura

Nome da testemunha
(se o voluntário não souber ler) ___/___/___
Data Assinatura

Nome do profissional que aplicou o TCLE ___/___/___
Data Assinatura

APÊNDICE O – TCLE (NO CASO DO MENOR)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (no caso do menor)**

Você está sendo convidado(a) como participante da pesquisa: **“AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AS METODOLOGIAS ATIVAS E A METODOLOGIA DE ENSINO SEQUÊNCIA FEDATHI”** Neste estudo pretendemos contribuir com uma proposta de avaliação da aprendizagem baseada em competências aplicada no ensino Básico e Superior à luz da Sequência Fedathi.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é A relevância da pesquisa é fundamentada na necessidade de identificar as dificuldades dos professores em romper com as avaliações somativas e desenvolver rubricas de avaliação que possibilite ao professor avaliar seus alunos por competências à luz da BNCC.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s):

1. Desenvolver sessões didáticas utilizando metodologias ativas em aulas de ciências e anatomia;
2. Aplicar fichas avaliativas baseadas em critérios por competências apossas vivências fedathiana em sala;
3. Elaborar um produto educacional, no caso rubricas de avaliação por competências.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, pois não há nenhuma ação invasiva. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável

por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste Termo de Assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Fortaleza, ____ de _____ de ____ .

Assinatura do(a) menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Endereço d(os, as) responsável (is) pela pesquisa:

Nome:ELIENE ALVES DE AQUINO

Instituição: Universidade Federal do Ceará

Endereço:Rua Delmiro de Farias, 1331 - Benfica, Fortaleza - CE, 60430-170 **Telefones para contato:**(85) 988305961

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.