



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

PRODUTO EDUCACIONAL – 2020
GUIA DE ORIENTAÇÃO DIDÁTICO

DINAMIZANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS :



PEDAGOGIA DE PROJETOS NO LETRAMENTO CIENTÍFICO



Pesquisa

AUTORES:

Patrícia de Alencar

Enia Maria Ferst



Boa Vista

2020

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	3
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DO PRODUTO.....	5
ORIENTAÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	14
INSTRUMENTOS DO DIAGNÓSTICO.....	15
APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS.....	17
PROPOSTA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA A PARTIR DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	22
CONSIDERAÇÕES.....	40
REFERÊNCIAS.....	41

INTRODUÇÃO

As rápidas mudanças tecnológicas e seus impactos na sociedade têm colocado grandes desafios na área de ciências, principalmente no ensino investigativo voltado a trabalhos de pesquisa, como proposta pedagógica em sala de aula, gerando possibilidades na busca de novos conhecimentos científicos. Nesse contexto, os alunos aprendem mais sobre a ciência e desenvolvem melhor seus conhecimentos e conceitos quando participam de investigações científicas.

No entanto, não se podem negar as verdadeiras lacunas no processo de ensino e aprendizagem quanto à falta de compromisso com o desenvolvimento da formação científica, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo social e tecnológico, mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Pois ainda persiste o reflexo do ensino tradicional, no qual o professor transmite toda a informação e o aluno comporta-se como um ser passivo diante de suas verdadeiras potencialidades de conhecimentos.

Ou seja, ainda existem professores que não são comprometidos em oferecer um ensino de qualidade, principalmente nesta área, não buscam utilizar estratégias para romper

barreiras e tornar o ensino mais atrativo e significativo para que se concretize a aprendizagem e a construção de novos conceitos.

Nessa perspectiva pedagógica, o professor deve repensar o seu papel assumindo uma postura reflexiva e participativa, junto aos alunos, deixando de ser apenas o transmissor de conteúdo. A intenção é que o professor respeite as potencialidades de aprendizagem dos alunos, fazendo com que eles passem a ter uma atitude mais investigativa estabelecendo correlações entre o seu cotidiano e a sociedade de forma consciente e crítica.

Esse Guia de orientação Didático, intitulada “Dinamizando o ensino de Ciências: Pedagogia de projetos no Letramento Científico” surge como fruto das discussões, expostas na dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima. Uma análise sobre a proposta de Ensino voltado para pedagogia de projetos nos três momentos pedagógicos de Delizoicov no Ensino fundamental para o Letramento Científico, caracterizando-se, assim, como um guia didático para professores. Seu principal objetivo é apresentar algumas orientações sobre como organizar e estruturar conteúdos e atividades no ensino de Ciências.



2. Fundamentação Teórica

No processo de ensino e aprendizagem na área de ciências, o professor ao trabalhar o conhecimento científico precisa propor uma prática de ensino que esteja voltada por meio de projetos de trabalho ou Pedagogia de projetos que constituem então, uma proposta educacional que visa à articulação entre a pesquisa e o trabalho coletivo, em prol da aprendizagem e da autonomia do aluno, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades.

Nessa perspectiva, a utilização de trabalhos com projetos como estratégia de ensino ou organização do trabalho pedagógico docente, favorece uma perspectiva de construção conjunta do conhecimento, tornando o processo de ensino-aprendizagem motivador e estimulador para busca de novos conhecimentos. Partindo da problematização de temas para que os conteúdos sejam trabalhados de forma crítica, reflexiva e democrática. O trabalho com o projeto objetiva-se o protagonismo da aprendizagem por parte dos educandos e o estabelecimento de relações entre o que é aprendido na escola e a vida desses educandos para além da escola. E com isso

possibilitando o espírito da investigação científica tanto para os alunos quanto aos professores (HERNÁNDEZ, 1998).

Nesse momento o professor torna-se o articulador que garantirá a mobilização dos saberes científicos, e assim, terá um papel de mediar esse saber numa visão global relacionando a ciência com a tecnologia e seus impactos sociais, e já o aluno despertará, através dessa construção, a curiosidade, o espírito investigador, questionador e transformador da realidade. O professor medeia à relação ativa do aluno com a matéria, inclusive com os conteúdos próprios de sua disciplina, mas considerando o conhecimento, a experiência e o significado que o aluno traz à sala de aula, seu potencial “cognitivo, sua capacidade e interesse, seu procedimento de pensar, seu modo de trabalhar” (LIBÂNEO, 1998, p.29).

Nesse sentido, os conhecimentos científicos têm um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência é “construir um olhar articulado de diversos campos do saber” (BNCC, 2017, 3: 21).

Nesse panorama, fazer articulação entre o Ensino de Ciências no ensino fundamental e a utilização da Pedagogia de Projetos nos três momentos pedagógicos de

Delizoicov. O primeiro momento (Problematização Inicial - PI): Levantamento das questões e hipóteses sobre tal assunto. Etapa inicial da elaboração de projeto de pesquisa. O segundo momento (Organização do Conhecimento - OC): Construção do conhecimento. Etapa para organizar e executar o projeto de pesquisa. O terceiro momento (Aplicação do Conhecimento - AC): Momentos da culminância do projeto de pesquisa elaborado e executado sobre o conteúdo aparelho digestório tendo foco a ingestão de alimentos saudáveis e industrializados.

Sendo assim, é importante que o planejamento de ensino esteja voltado para estratégias e metodologias que propiciem o envolvimento do aluno no aprender, visto que dessa forma é possível fazer a integração do conhecimento científico em práticas de resolução de problemas por meio de trabalhos que envolva projetos.



A partir daí o professor deverá trabalhar os conteúdos por meio de questionamentos durante o processo de aprendizagem dos alunos. Tal proposta deverá atender a uma sequência metodológica de etapas de construção de novos conceitos desde a problematização, a organização dos conhecimentos a aplicação dos

mesmos, na qual o centro do processo é a formação do aluno pesquisador com a postura investigativa na sociedade.

Nessa concepção de ensino o professor deve deixar o papel de “transmissor de conteúdos” para se transformar em um pesquisador e o aluno por sua vez passa a ser o sujeito do processo ensino e aprendizagem. Em projetos de trabalho todas as coisas podem ser ensinadas por meio de pesquisa, basta que se tenha uma dúvida inicial e que se comece a pesquisar e buscar evidências sobre o assunto (HERNANDES, 1998). Assim sendo, a pedagogia de projetos provoca nos educandos todas as qualidades que propicie na sua formação de cidadão.

A partir daí o professor deverá organizar com base nos três momentos pedagógicos, a orientação e a condução da proposta pedagogia de projetos através de perguntas problematizadoras durante o processo de aprendizagem dos alunos. Tal fato deverá atender a uma sequência metodológica. Importante ressaltar que nessa metodologia o problema não é a aplicação do conhecimento já construído, mas ela será o canal de construção para novas aprendizagens durante o processo da busca de solução nas diversas situações problemas, atendendo à evolução em cada momento pedagógico apresentada pelo aluno em direção à pedagogia de projetos.



Nessa relação entre educador educando a prática de ensino e aprendizagem voltada para essa proposta: a) Dialoga com o contexto (tema-problema) e aos conhecimentos da vida fora da sala de aula, “para além” do currículo básico; b) Desenvolve valores de solidariedade, respeito e tolerância; c) Capacidade cognitivas; d) Pensamento crítica de opções ideológicas e, portanto, desenvolve um olhar global da realidade; integra interesses de educadores e educandos, entende a formação do educando como uma preparação para aprender por toda a vida.

Essa realidade mediadora (das visões e relações dos educandos com o mundo): será a partir da situação presente e concreta da realidade e com isso refletindo a respeito do trabalho por projetos em sala de aula. O professor deve orientar a atividade de ensino, de forma crítica e participativa para que o processo de assimilação de novos conceitos científicos ocorra de maneira eficaz.

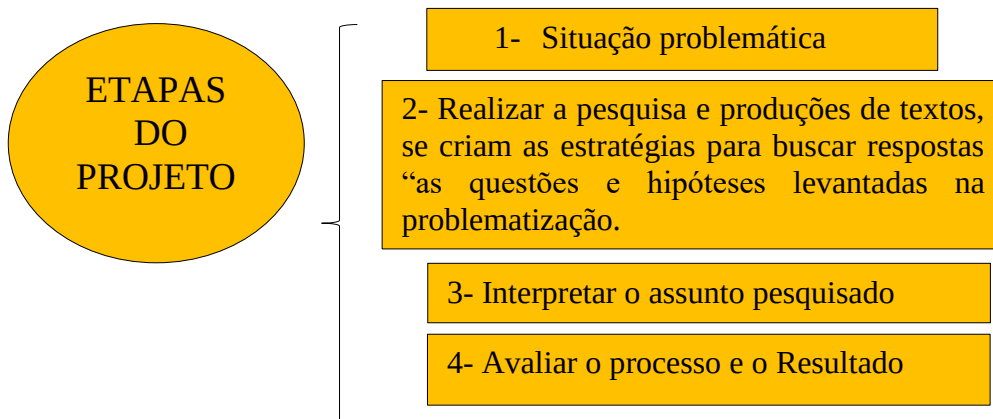
Com base nesse contexto, para desenvolver projetos em sala de aula requer envolvimento coletivo na construção dele. No sentido que durante as etapas do projeto, desde a elaboração do tema de pesquisa, planejamento das atividades em busca de

soluções para o problema e a avaliação tanto professores quanto os alunos fazem parte desse processo (NOGUEIRA, 2007). Essa proposta no ensino precisa ser trabalhada de forma processual, contextualizada, crítica e dinâmica onde o aluno torna-se sujeito pesquisador em busca de novos saberes científicos.

A melhoria no ensino de Ciências vem ao encontro dessa proposta pedagogia de projetos no momento que o professor possibilite em sala de aula um espaço de discussões e debates sobre o assunto trazendo à tona uma aprendizagem menos informativa e mais investigativa, facilitando o tratamento das informações e permitindo relacionar ao cotidiano.



Para tanto, segundo Hernández (1998) o desenvolvimento do projeto surge a partir do problema inicial indo até a avaliação, ou seja, as etapas que norteiam a prática do trabalho com projetos são:



Na primeira etapa, a elaboração dos trabalhos com projetos parte de uma situação problema em que os alunos são levados a pensar uma problemática concernente a determinado assunto que gostariam de conhecer, se remetem ao que já sabem (conhecimentos prévios), procurando suprir as lacunas do que ainda desconhecem.

Na segunda etapa é realizada a pesquisa e produções de textos; se criam as estratégias para buscar respostas às questões e hipóteses levantadas na problematização. Os alunos e o professor definem juntas essas estratégias. Os alunos devem ser colocados em situações que os levem a contrapor pontos de vista, a defrontação com conflitos, inquietações que as levarão ao desequilíbrio de suas hipóteses iniciais, problematizando, refletindo e reelaborando explicações.

Na terceira etapa, ocorre a Interpretação do assunto pesquisado; está voltado na aplicação, deve-se estimular a circulação das ideias e a atuação no ambiente da escola ou da comunidade ligada à escola dá ao educando a oportunidade de se colocar como sujeito ativo e transformador do seu espaço de vivência e convivência, por meio da aplicação dos conhecimentos obtidos na execução do projeto na sua realidade.

Quarta etapa, momento que se avalia o processo e o resultado. Numa concepção dinâmica e participativa, a avaliação tem, para o educador, uma dimensão diagnóstica, investigativa e processual. Avaliamos para investigar o desenvolvimento dos alunos, para decidir como podemos ajudá-los a avançar na construção de conhecimentos, atitudes e valores e para verificar em que medida o processo está coerente com as finalidades e os resultados obtidos. Para o aluno, a avaliação é instrumento indispensável ao desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender por meio do reconhecimento das suas possibilidades e limites.

Essas etapas possibilitam a ressignificação do aprender e ensinar Ciências, e do papel dos conteúdos na vida do aluno. Isto ressoa nos instrumentos usados pelo professor para acompanhar o processo de formação do conhecimento científico do aluno durante todo o percurso da pesquisa.

Partindo dessa visão o uso da pedagogia de projetos no letramento científico nos três momentos pedagógicos, vem trazendo para o ensino de Ciências um olhar

diferenciado, uma vez que os alunos são trabalhados de forma contextual e processual em cada etapa pedagógica. O desenvolvimento da Pedagogia de projetos se dará da seguinte forma:

- 1) O primeiro momento (Problematização Inicial - PI): Levantamento das questões e hipóteses sobre tal assunto. Etapa inicial da elaboração de projeto de pesquisa
- 2) O segundo momento (Organização do Conhecimento - OC): Construção do conhecimento. Etapa para organizar e executar o projeto de pesquisa.
- 3) O terceiro momento (Aplicação do Conhecimento - AC): Momentos da culminância do projeto de pesquisa elaborado e executado sobre o conteúdo aparelho digestório tendo foco a ingestão de alimentos saudáveis e industrializados.

Com isso, a organização das atividades acadêmicas para proposta de projetos a serem construídos e desenvolvidos pelos alunos, torna-se fundamental para atingir bons resultados e consolidar o conhecimento teórico com aplicações práticas, visto que permite aos alunos pensar sobre temas importantes do cotidiano, opinar, sugerir, pesquisar, trabalhar em equipe de forma relacional e processual, proporcionando assim, para eles o aprender através de múltiplas linguagens, ao mesmo tempo.

3. Orientações para a Utilização do Produto Educacional



Esse é o momento que o professor precisa refletir a respeito da importância da organização e execução da pedagogia de projetos de forma eficiente e eficaz para que o processo de aprendizagem ocorra na vida do aluno de forma positiva para sua formação científica. Seu planejamento deve ocorrer de forma intencional, visando o desenvolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem, tendo como método os três momentos pedagógicos de Delizoicov (problematização, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento).

Dessa forma a sequência didática apresentada leva em consideração um instrumento diagnóstico para projeção do planejamento do professor como contribuição no processo de aprendizagem nesses momentos pedagógicos com base na pedagogia de projetos, com intuito de contribuir no letramento científico.

É por meio desse instrumento que o professor deverá fazer a coleta de dados para obter respostas sobre a compreensão dos conceitos e habilidades sobre o conteúdo pretendido. Esse instrumento tem a intenção de constatar se os alunos apresentam ou não domínio dos pré-requisitos necessários (conhecimentos e habilidades) para novas

aprendizagens, caracterização de eventuais problemas de aprendizagem e suas possíveis causas (cognitivo).

A prova diagnóstica deve ser aplicada sem nenhuma intervenção do professor. A produção de texto é realizada após os questionamentos levantados em sala por meio de uma roda de conversa sobre o tema. Assim, as informações coletadas trarão subsídios necessários como ponto de partida para um planejamento mais eficaz.

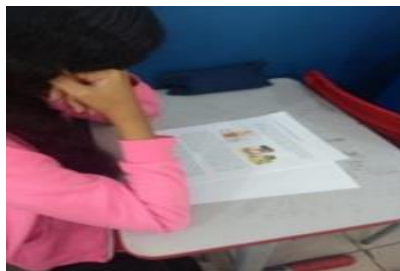


Fonte: autora,2020.

3.1 Instrumento Diagnóstico

Vejamos o instrumento Diagnóstico que deverá ser aplicado:

- a) Produção de texto



Fonte: autora,2020.

DIAGNOSTICO INICIAL: PRODUÇÃO TEXTUAL

Objetivo: Identificar o nível de partida dos alunos, através da produção de texto, sobre o conteúdo Aparelho Digestório: Alimento saudável e Industrializado na disciplina de Ciências da Natureza e com base na resposta será preparado uma sequência didática partir da pedagogia de projetos subsidiada nos momentos pedagógicos de Delizoicov.



A boca avança sobre o sanduíche. Os dentes cortam o pão e rasgam o recheio. A mordida marca a largada do percurso que o alimento fará por um tubo com cerca de 9 metros de comprimento, ora mais largo, ora mais estreito, na maior parte, cheio de curvas. Alguns obstáculos diminuirão a velocidade dessa longa travessia, que deverá durar entre 12 e 14 horas. No final da jornada, as ligações químicas das moléculas do sanduíche estarão quebradas em porções suficientemente pequenas para permitir que elas penetrem nas células humanas. Esse texto é muito interessante e aborda o assunto sobre o sistema digestório. Agora, leia atentamente a questão abaixo e responda:

Questão 1. Um sistema é formado por órgãos que realizam funções complementares. Tudo o que comemos passa, por exemplo, por um grande circuito que é o sistema digestório. Durante o percurso, o alimento faz paradas em alguns órgãos e passa direto por outros, recebendo algumas substâncias. Partindo desse contexto e das imagens acima, produza um texto, falando sobre a importância da ingestão alimentar no organismo, e a função de cada órgão no processo dessa ingestão alimentar.

Fonte: da autora

3.2 Aplicação da Sequência Didática nos Três Momentos Pedagógicos

A sequência didática, foi subsidiada na Pedagogia de projetos com base nos Três Momentos Pedagógicos - TMP de Delizoicov com foco no Letramento científico, com o intuito de observar os avanços na aprendizagem dos alunos quanto ao confronto à aquisição de novos conhecimentos científicos. Tendo como estudo o assunto aparelho digestório no processo de ingestão de alimentos saudáveis e industrializados. As atividades propostas, envolvem o método dos seguintes momentos pedagógicos: Momento da problematização; Momento da organização do conhecimento e o Momento da aplicação do conhecimento.

No primeiro momento, na problematização inicial, o professor por meio de questões problematizadoras instiga, motiva o aluno em sala de aula a construírem novos conhecimentos científicos por meio de trabalho de pesquisa. Os alunos são desafiados a exporem o que pensam sobre o assunto, a fim de identificar a zona de desenvolvimento real deles sobre o assunto sistema digestório com enfoque alimentos saudáveis e industrializados.

Primeiro Momento Pedagógico

Objetivo

Identificar os conhecimentos prévios dos alunos.

Problematização



Fonte: autora, 2020.

Nesse momento pedagógico o professor possibilita em sala de aula discussão sobre o assunto por meio de tempestade de ideia a fim de motivar e explorar o conteúdo e as habilidades pretendidas, com base nas vivências dos alunos. É o momento da problematização onde o aluno percebe a necessidade de adquirir novos conhecimentos.

IMPORTANTE SABER!

Neste sentido vale destacar, a participação do educador como agente problematizador, relacionando deste modo, o conteúdo estudado com as vivências dos alunos através do confronto entre os conhecimentos conhecidos com os desconhecidos. E com isso abrindo possibilidade do início do processo de pesquisa, por parte do aluno, sobre as inquietações levantadas em sala de aula.

Segundo Momento Pedagógico

Objetivo

Mediação do Professor no Processo de Ensino

Organização do conhecimento



Fonte: autora, 2020.

É o momento da intervenção do professor no processo de ensino e aprendizagem. O professor deverá mediar novas possibilidades de aprendizagens por meio de estratégias de ensino de forma que o aluno construa sua autonomia intelectual. Por meio de exposições teóricas, experimentos, apresentação de slides, documentários e outros.

Nessa etapa pedagógica, compreende-se, a importância dos conhecimentos científicos necessários para a melhor compreensão dos temas e das situações significativas.

IMPORTANTE SABER!

Nesse momento o letramento científico toma evidência na proposta de ensino do professor com base em trabalhar a ciência de maneira investigativa, mostrando de forma consciente de como a ciência e a tecnologia moldam nosso meio.

O terceiro momento pedagógico destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, onde se analisa e interpreta suas mudanças enquanto sujeitos ativos e participativos na sociedade. Esse momento é mais amplo do que a simples resolução do problema formulado no início do processo, desse modo percebe-se que o aluno consegue pelo seu envolvimento ampliar o conhecimento e explicar as questões à luz dos conhecimentos científicos.

Terceiro Momento Pedagógico

Objetivo

Resultados e avaliação dos alunos sobre aprendizagem adquirida no decorrer do processo de ensino e aprendizagem.

Aplicação do Conhecimento



Fonte: autora, 2020.

Nesse momento é assegurado aos alunos o acesso a diversidade de conhecimento científicos produzidos nos 3TMP, bem como a aproximação gradativa aos novos conceitos científicos. Assim, possibilitando um novo olhar sobre a Ciência, fazendo com que construam o espírito crítico e investigativo. E isso evidencia nos alunos a capacidade de compreensão e interpretação do mundo subsidiado pela importância do letramento científico para sua vida social.

Na aplicação do conhecimento, é que os alunos expõem a aprendizagem assimilada em todo processo de ensino e aprendizagem ocorrido nos momentos pedagógicos. Onde as competências científicas envolvem a capacidade de utilizar os conhecimentos científicos em situações que refletem o mundo real. Esse momento pedagógico oportuniza aos alunos a capacidade de vivenciarem práticas investigativas,

exercitando e ampliando sua curiosidade. Nessa perspectiva, evidencia a importância do letramento no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os alunos conseguiram apreender os conceitos científicos de forma contextual, relacionando-os com o mundo social

4. PROPOSTA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA A PARTIR DOS RESULTADOS DA PESQUISA

PRIMEIRO MOMENTO PEDAGÓGICO (Problematização)

Duração: 02 AULAS/ 50 Minutos

Objetivo: Levantar as informações prévias dos alunos sobre o sistema digestório, trazendo conceitos sobre o aparelho digestório e sua importância na ingestão de alimentos no organismo.



Ação Pedagógica: Motivar, estimular e aguçar a curiosidade dos alunos sobre os novos conceitos científicos, sugere-se nesse momento fazer questionamentos a respeito do sistema digestório e sua função por meio de tempestade de ideias, perguntas problematizadoras e atividade com experiência.

IMPORTANTE SABER!

Os conhecimentos prévios são levantados e analisados para que o educador possa problematizá-los e oferecer-lhes desafios que os façam avançar cada momento de forma proveitosa no processo de aprendizagem.

Nesse momento o professor deverá instigar os alunos a partir de perguntas problematizadoras sobre o assunto. E com isso gerando tempestade de ideias sobre o assunto.

A aprendizagem implica na construção e assimilação de novos conhecimentos com base nas necessidades de solucionar os problemas levantados e suas hipóteses sobre o objeto desconhecido, ela é resultado da atividade do sujeito mediante seu envolvimento no processo de descobertas.



Perguntas Problematizadoras

1) Para você é importante a mastigação?
2) Você sabe onde começa a digestão?
3) Por que salivamos quando desejamos um alimento?
4) O que são glândulas salivares?
5) O que é aparelho digestório?
6) Qual a função do aparelho digestório?

	ATIVIDADE DE EXPERIMENTO	MATERIAIS	PROCEDIMENTO
 Fonte: autora,2020.	Nesse experimento foi mostrado que quanto mais o alimento for mastigado em pequenas partes, mais rápido ele se dissolverá no processo de digestão. E quando não há a mastigação correta a digestão torna-se lenta	02 comprimidos efervescentes 02 copos descartáveis 50ml de H₂O	Colocar em cada copo 25 ml de H₂O, depois colocar um comprimido inteiro no copo e no outro copo um comprimido quebrado em várias partes até tornarem-se pequenas.

Nessa atividade prática o professor possibilita aos alunos exporem suas opiniões, fazendo a relação de sua realidade com o assunto, promovendo aos alunos a reflexão da importância do sistema digestório na ingestão alimentar.

Em seguida, o professor possibilita aos alunos uma atividade concreta através de experimento, sobre a mastigação no processo da ingestão alimentar. Nessa atividade deve ser observada a construção da postura reflexiva do aluno sobre tal assunto.

Na segunda aula, após a experiência, a turma realiza uma atividade diagnóstica, como instrumento de coleta de dados com o objetivo de identificar a zona de desenvolvimento real do aluno. Partindo do resultado o professor organiza seu planejamento atendendo as necessidades dos alunos.

SEGUNDO MOMENTO PEDAGÓGICO (Organização do Conhecimento)

Duração: 08 AULAS/ 50 Minutos

Objetivo: Selecionar argumentos que justifiquem a importância do sistema digestório responsável pela absorção de nutrientes para organismo, com base nos hábitos de ingestão de alimentos consumidos na sociedade.



Ação Pedagógica: O professor através de um planejamento organizado traçará os objetivos de ensino voltado para aprendizagem de novos conceitos científicos dos alunos. Nessa etapa o professor mediará os conteúdos por meio de recursos didáticos e estratégias metodológicas e também a presença de um profissional na [área nutricional, respeitando as competências, habilidades e atitudes dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

A figura do professor é fundamental na construção de novos conhecimentos como também a participação dos alunos nas realizações das atividades formativas dada em sala. O objetivo desse momento é analisar o processo de organização dos conhecimentos que os alunos obtiveram no decorrer da intervenção pedagógica. Nessa etapa o professor

explica a estruturas que compõe a boca por meio de slides, vídeo e exposição oral a respeito da função da boca na mastigação. Vídeo sobre: a digestão disponível <https://www.youtube.com/watch?v=aJx1DdTMe24&feature=youtu.be> com objetivo de compreender o papel da mastigação no processo digestório

Nesse momento, o envolvimento dos alunos na aprendizagem ocorre pela contestação baseado na argumentação de ideias conflitantes, defendidas ou criticadas por meio de debate.

Atividade 1: com base na explicação oral, vídeo e imagens o professor deverá solicitar aos alunos a confecção de um cartaz através de desenho para ilustrar a importância da boca na ingestão de alimentos. Com objetivo de observar a compreensão dos alunos sobre o assunto por meio de desenhos, identificando suas dificuldades no processo de aprendizagem.

Atividade2: com base no desenho do sistema digestório os alunos preencherão os espaços em branco colocando os nomes dos órgãos, em suas respectivas posições. Conforme a figura 1 a seguir.

FIGURA 1

Objetivo: Verificar a sistematização do conhecimento do aluno referente à posição e função dos órgãos que compõe o sistema digestório.

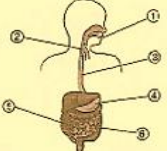
ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL OSWALDO CRUZ
ETAPA DE ENSINO: FUNDAMENTAL

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS ANO LETIVO: 2019

TURNOS: MATUTINO TURMA: _____

ALUNO(A): _____

ATIVIDADE FORMATIVA



1. Boca
2. Faringe
3. Esôfago
4. Estômago
5. Duodeno
6. Pâncreas
7. Fígado
8. Intestino delgado

COMPLETE DE ACORDO COM AS NUMERAÇÕES DA FIGURA ACIMA, EXPLICANDO SUA FUNÇÃO NO SISTEMA DIGESTÓRIO:

1) _____

2) _____

Fonte: <https://atividadespedagogicas.net/2014/12/atividades-sobre-sistema-digestorio>

Atividade 3: conforme as questões os alunos irão responder sobre a importância do sistema digestório e sua função para o corpo humano onde terão que nomear e marcar os respectivos órgãos do sistema digestório conforme a figura 2.

FIGURA 2

Objetivo: Identificar a aprendizagem dos alunos sobre a apreensão dos novos conceitos científicos sobre o sistema digestório no processo da ingestão alimentar.

ESCOLA ESTADUAL DO ENSINO FUNDAMENTAL OSWALDO CRUZ
COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS ANO LETIVO: 2019
TURNO: MATUTINO TURMA: _____

ALUNO (A): _____

1. Complete os espaços em branco nomeando os órgãos que compõem o sistema digestório. De acordo com a figura abaixo:



2. Complete o texto com uma das alternativas abaixo:



3. Marque com (x) a alternativa correta nos itens abaixo sobre o Sistema Digestório. Glândulas anexas ao tubo digestório são:

a) () glândulas salivares, fígado e estômago.
b) () glândulas salivares, fígado e o pâncreas
c) () boca, faringe e esôfago.
d) () glândulas salivares, pâncreas e esôfago

4. O esôfago está situado entre:

Sistema digestivo



a) () o estômago e o intestino delgado.
b) () o pâncreas e o estômago.
c) () a boca e o estômago.
d) () o intestino delgado e o intestino grosso

Fonte: <https://atividadespedagogicas.net/2014/12/atividades-sobre-sistema-digestorio>

Em seguida, os alunos deverão participar de degustações de alimentos.

Objetivo: elencar os benefícios desses alimentos para o corpo humano como também sensibilizar sobre a importância de um hábito alimentar saudável para o crescimento físico e mental do indivíduo.



Fonte: autora, 2020.



Perguntas Problematicadoras

Aluno A	Professora como é gostosa a ameixa. Já tinha visto essa fruta, mas nunca tinha comido.
Aluno B	Nunca tinha visto tantas frutas gostosas. O caqui parece um tomate, mas o gosto é bom. Não tem gosto de tomate.
Aluno C	Nossa! Professora que legal comer tantas frutas.
Aluno D	Professora não sabia que tinha essa fruta pitaya. É estranha, mas é gostosinha.

Esse tipo de atividade desperta a curiosidade e motivação dos alunos ao experimentarem frutas diferentes, vão construindo novos conceitos sobre a importância da ingestão de alimentos saudáveis e seus nutrientes para o corpo humano.

Nesse momento, o professor deverá apresentar aos alunos uma situação problema para que eles possam chegar a solução, observando o resultado por eles alcançado da atividade proposta. A Figura 3 a seguir mostra um exemplo de modelo de atividade que o professor poderá trabalhar em sala com seus alunos.

FIGURA 3

Objetivo: analisar o avanço dos alunos referente apreensão e organização dos novos conceitos científicos trabalhados sobre a ingestão de alimentos no sistema digestório.

ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL OSWALDO CRUZ
ETAPA DE ENSINO: FUNDAMENTAL

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS ANO LETIVO: 2019

TURNO: MATUTINO TURMA: _____ DATA: _____

ATIVIDADE FORMATIVA

ALUNO (A): _____



Para manter boa saúde, devemos nos alimentar bem. Para isso, precisamos comer frutas, legumes, verduras, cereais, ovos, carnes e leite, pois são alimentos saudáveis.

A carne, os ovos e seus derivados são necessários ao crescimento e fortalecimento dos ossos e dentes. As raízes, os grãos, as frutas e as verduras contêm vitaminas e sais minerais, que fornecem energia e protegem nosso corpo contra doenças.

Nossos alimentos podem ser de origem animal, vegetal ou mineral. E todos são indispensáveis ao nosso organismo. Alimentos naturais e industrializados: As frutas, verduras e legumes são alimentos naturais, ou seja, podem ser consumidos sem passar por nenhum processo industrial. Os alimentos industrializados passam pela indústria e sofrem modificações. É o caso das geléias, do extrato de tomate, da maionese, das salsichas, dos salames, da margarina, dos iogurtes e outros.

1) Complete as frases com as palavras abaixo:
frutas - leite - grãos - saúde - energia - ovos - alimentar - carne - necessários - verduras

a) Para manter boa _____, devemos nos _____ bem. b) A _____, os _____, o _____ e seus derivados são _____ ao crescimento e fortalecimento dos ossos e dentes.

Fonte: <https://atividadespedagogicas.net/2014/12/atividades-sobre-sistema-digestorio>



Fonte: autora,2020.
 processo de ingestão alimentar, possibilitando aos alunos outras oportunidades de aprendizagens.

Para contribuir ainda mais na formação dos novos saberes o professor pode levar um profissional da área para dar uma palestra sobre os tipos de alimentos e seus nutrientes, a importância do sistema digestório no

Objetivo: possibilitar aos alunos a capacidade da reflexão e sensibilização a respeito do próprio hábito alimentar, identificando os tipos de alimentos consumidos no seu dia a dia.

Após a explanação deve ser feito, por meio de círculo de conversa, discussão sobre o tema em questão: alimentação saudável e industrializada no processo de ingestão alimentar desencadeando assim novas problematizações.



Perguntas Problematicadoras

1)Será que os alunos possuem um hábito alimentar saudável
2)Alimentos industrializados e seus malefícios
3)Tipos de doenças que são desencadeadas por consumos de alimentos industrializados

O professor deverá propor trabalho de pesquisa para a turma, com intuito de estimular o espírito investigativo dos alunos no processo de aprendizagem. Nesse momento os alunos são orientados a desenvolver trabalhos de pesquisas a partir das problematizações. A mediação do professor neste contexto é de fundamental importância, para suscitar a inquietação, a dúvida, os desafios que contribuem para os processos de reflexão.

Assim, o letramento científico toma evidencia para a formação científica do aluno, preparando-o cidadão com a capacidade de tomada de decisão em questões relativas a ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público.

IMPORTANTE SABER!

Segundo a BNCC o Letramento científico ao longo do Ensino Fundamental tem como objetivos de assegurar o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história e aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica.

Na sequência da realização do trabalho de pesquisa o professor deverá favorecer ao aluno a autonomia no seu processo de aprendizagem, sua participação é de orientar quando necessário. A etapa da pedagogia de projetos é baseada ainda nas seguintes Etapas:

1- Elaboração do projeto



Fonte: autora,2020.

Na primeira etapa os alunos traçam seu projeto com base nas questões problematizadoras. Momento que os alunos sentem necessidade de pesquisar em busca de solução, de forma interativa e coletiva.

Trabalhando com projeto o professor possibilita aos alunos amplos caminhos para novos conhecimentos científicos, envolvendo uma vasta gama de variáveis, de percursos investigativos, criativos, ativos e inteligentes, acompanhados de uma grande capacidade reflexiva e crítica.

2-Execução do projeto

Após a elaboração do projeto os alunos iniciam o trabalho de pesquisa de campo, tendo como instrumento de coleta de dados a entrevista, podendo ser outros também como questionário, observação e outros.



Fonte: autora,2020.

A pesquisa de campo é uma fonte de informação importante para construção de novos saberes científicos, possibilitando aos alunos novos olhares para realidade que os cerca. Incentivando na construção da postura investigativa. Essa metodologia reforça a relevância do trabalho científico e a qualidade desse dado

3-Análises dos dados



Fonte: autora,2020.

Esse é o momento que após a execução da pesquisa os alunos, orientados, fazem as análises e também os gráficos no Excel com objetivo de quantificar os resultados do trabalho de pesquisa.

É importante enfatizar o envolvimento de todos no processo de aprendizagem, principalmente quando expõem suas opiniões. Essa atividade de trabalho por projeto contribui muito na aprendizagem de novos conceitos científicos sobre o assunto.

4-Avaliação e resultados



Fonte: autora,2020.

inquietações, enfim, explicitar o processo vivido.

Com isso, essas etapas possibilitam a resignificação do aprender e ensinar Ciências, e do papel dos conteúdos na vida do aluno. Isto ressoa nos instrumentos usados

pelo professor para acompanhar o processo de formação do conhecimento científico do aluno durante todo o percurso da pesquisa.

A proposta da pedagogia de projetos surge como uma possibilidade de organizar o trabalho pedagógico, que permite aos alunos pensar sobre temas importantes do cotidiano, opinar, sugerir, pesquisar, trabalhar em equipe de forma coletiva.

TERCEIRO MOMENTO PEDAGÓGICO (Aplicação do conhecimento)

Duração: 07 AULAS/ 50 Minutos

Objetivo: Levar ao educando a oportunidade de se colocar como sujeito ativo e transformador do seu espaço de vivência e convivência, por meio da aplicação dos conhecimentos obtidos na execução do projeto na sua realidade através do letramento científico.



Ação Pedagógica: O professor verificará a aprendizagem dos alunos, através de uma prova formativa.

Esse momento pedagógico vai subsidiar a prática do resultado construído pelos alunos nos momentos pedagógicos anteriores. Os encontros são divididos em três etapas: na primeira, o professor abre espaço na sala de aula para debate com os alunos com o objetivo de fazer uma revisão sobre o assunto identificando o aproveitamento deles sobre o assunto trabalhado. No debate é necessário observar a apropriação dos novos conceitos científicos construídos pelos alunos. Suas colocações precisam serem satisfatórias.



Fonte: autora, 2020.

Objetivo: Levar o educando a oportunidade de exporem como sujeito ativo e transformador do seu espaço de vivência e convivência, por meio do debate os novos conceitos obtidos desde a problematização a organização dos conhecimentos.

É preciso olhar que esse terceiro momento pedagógico destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que foi incorporado pelo aluno. Na segunda parte, é o momento que os alunos organizam todas as suas produções para posterior apresentações. Nesse caso, será realizada uma mostra cultural no espaço da escola para que os alunos façam suas apresentações.

Uma das produções para apresentação é a confecção, em equipe, de uma maquete sobre o sistema digestório e seus respectivos órgãos, usando como material massa de modelar confeccionada por eles mesmos. O objetivo dessa maquete se deu pela explicação do funcionamento do aparelho digestório no corpo humano.



Fonte: autora,2020.

Nesse processo da construção da maquete os alunos devem apresentar segurança no conhecimento apreendido nos momentos anteriores, na hora de nomear e posicionar os órgãos que compõe o sistema digestório, evidenciando a apreensão dos novos conceitos científicos do assunto estudado e adquiridos ao longo das aulas. Esse é um momento proveitoso para fortalecer e aproximar os alunos da importância que o sistema digestório apresenta para o corpo humano, relacionando com o seu dia a dia.



Fonte: autora,2020.

Outra produção realizada pelos alunos nessa etapa é a confecção de flyer, técnica de Marketing para propagar as informações sobre o assunto alimentação saudável e industrializado. Nessa atividade os alunos se envolvem de forma positiva desde a elaboração do texto do material, por meio de

pesquisas e investigações a impressão. Objetivo divulgar ainda mais de forma atrativa o conteúdo a fim de sensibilizar todos a respeito da importância de um bom hábito alimentar para uma vida saudável.

Essa estratégia do flyer, oportuniza aos alunos a capacidade de vivenciarem práticas investigativas, exercitando sua postura científica e ampliando seus conhecimentos e criatividade na hora de confeccionar. Sendo assim, essa atividade reforça a mudança de atitude dos alunos referente à formação de hábitos alimentares saudáveis, uma vez de posse do conhecimento sobre alimentação saudável e industrializada os alunos apresentam maturidade intelectual para analisar a respeito do tema em questão identificando os riscos de uma má alimentação para o corpo.

Na terceira parte se realiza a apresentação de toda produção científica do aluno, através de uma mostra cultural na escola, explicando os resultados obtidos no trabalho de pesquisa realizado por eles na escola.



Objetivo apresentar as produções desenvolvidas pelos alunos no processo de aprendizagem nos três momentos pedagógicos com base na pedagogia de projetos para o letramento científico.

Fonte: autora,2020.

Esse tipo de evento é de extrema importância no contexto escolar uma vez que proporciona a todos a aquisição de novos conhecimentos sobre a importância da alimentação saudável, assunto de suma relevância para a vida de todos. Contudo, esse tipo de evento, mostra a importância da pesquisa para o ensino de Ciências. Por incentivar a postura científica do aluno reforçando e diversificando os conteúdos aprendidos em sala de aula.

Após a finalização das apresentações dos alunos, o professor deverá aplicar a atividade formativa final, nesse caso aplica-se a mesma atividade do I momento pedagógico, para devidas comparações, correções de conteúdos e procedimentos, para verificar aprendizagem dos alunos referente a apreensão dos novos conceitos científicos sobre o assunto estudado, o que implica num avanço ocorrido nos três momentos pedagógicos de Delizoicov com base na pedagogia de projetos para o letramento científico.

Dessa forma, os alunos devem conseguir compreender, interpretar e formular ideias científicas em diversos contextos, inclusive os cotidianos, desenvolvendo, assim, a capacidade de atuação no mundo e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BNCC, p.321).

CONSIDERAÇÕES

Espera-se que esse produto educacional, como proposta pedagógica, seja importante para o professor de ciências, na contribuição do processo de ensino e aprendizagem. Pois trabalhando com uma proposta diferenciada no ensino de ciências pode-se identificar um avanço na aprendizagem dos alunos, uma vez que passam a apresentar a capacidade de compreender e interpretar a sociedade e seus impactos tecnológicos e ambientais, mas também de transformá-lo, onde são capazes de permitir uma mudança interna de valores e atitudes.

Entretanto, possibilita aos alunos não só o entendimento do cotidiano, mas sua relação no contexto científico, gerando a capacidade de tomada de decisão em questões relativas à ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público. Lembrando, que essa proposta possibilita aos alunos a partir dos conhecimentos científicos a capacidade de entendimento da vida e seus diversos aspectos, levando-os com a capacidade deles refletirem o mundo de maneira mais complexa. Começando pela compreensão de si próprios e de sua saúde física, mental e emocional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica.** Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2017.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho.** 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNADEZ, Fernando. Transgressão e mudança na educação: Projetos de trabalho. Porta Alegre: Artmed, 1998.

LIBÂNEO, José Carlos. **Tendências pedagógicas na prática escolar.** In: _____. **Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos.** São Paulo: Loyola, 1992.

LIBÂNEO, João Batista, A arte de forma-se, 2. Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

MORAES, M.C E VALENTE, J.A. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade.** São Paulo, Paulus, 2008.

MOREIRA, Marco Antônio. **Metodologias de pesquisa em ensino.** São Paulo: ed. Livraria da Física, 2011.

NASCIMENTO, F. DO; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. DE. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais.** Revista HISTEDBR On-line, p. 225-249, 2010.

NOGUEIRA, E. **Alguns aspectos da influência francesa em São Paulo na segunda metade do século XIX.** São Paulo, Revista de História, ano IV, n.16, out./dez. 1953.

VIGOTSKI, L. A formação social da mente: **O desenvolvimento de processos psicológicos superiores.** 6. ed., São Paulo, 1988.

VIGOTSKI, L.. **O instrumento e o símbolo no desenvolvimento da criança.** *In:* _____. A formação social da mente. 7. ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2007, p. 3-20.