

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CAMPUS PROFESSOR ALBERTO CARVALHO

**UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
NO CONTEXTO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA INFÂNCIA**

JOYCE DOS SANTOS

ITABAIANA – SE

2021

JOYCE DOS SANTOS

**UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS COM
VISTA À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA INFÂNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a disciplina Pesquisa em Ensino de Química II do Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para aprovação, conforme Resolução 055/2010 do CONEPE.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leite Santos

Coorientador: Prof.^a Ma. Nirly Araújo dos Reis

ITABAIANA

2021

Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Pesquisa em Ensino de Química II.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos (Orientador)

Universidade Federal de Sergipe

Prof. Me. Adriano Sousa Messias

Universidade Federal de Sergipe

Prof.^a Dr.^a Marilene Batista da Cruz Nascimento

Universidade Federal de Sergipe

ITABAIANA – SE

2021

Aos meus pais, Edison e
Fatima.
Meu maior incentivo.

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus, minha maior razão de existência. Agradeço-lhe pela força e capacitação para desenvolver esse trabalho e, por sempre cuidar de mim e das pessoas que amo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Marcelo Leite, pela parceria e ensinamento ao longo da caminhada, pelo profissionalismo durante a minha formação, eterna gratidão pelo esforço, empenho e dedicação com este trabalho e a sabedoria de como me conduziu durante a pesquisa, grata pela paciência.

À minha Coorientadora Prof^ª. Nirly Araujo, pelas contribuições valiosas na construção dessa pesquisa e ensinamento ao longo da minha jornada e durante a formação, que foram muitos.

À minha mãe, Maria de Fátima, e ao meu pai, Edison, por todo amor, carinho, atenção e torcida. Amo vocês demais!

À minha irmã, Letícia, por sempre torcer e ter em mim uma confiança inigualável e me alegrar sempre.

Ao meu namorado, Jalisson, uma pessoa muito especial na minha vida. Obrigado pela paciência, por compreender minhas ausências e por sempre acreditar em mim. Não importava a dificuldade que eu estava passando durante a graduação você sempre dizia: “aah você vai tirar de letra, você consegue é fichinha”, “eu acredito muito em você”, foram palavras que fizeram muita diferença na minha caminhada.

A meus tios, José Carlos, Gilvado, Silveiro José, Marileide e tia Luzinete, que me ajudaram quando mais precisei e a minha avó uma pessoa incrível.

Aos meus amigos e colegas da graduação pelos momentos de descontração e aprendizados e aos meus amigos “Amoorecos”, pelas vivências e experiências e palavras de incentivo sempre.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquema representativo dos momentos pedagógicos do material didático

Figura 2- Foto da abertura do desenho Sid Cientista do episódio alimentação saudável

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Categoria construída a partir da diferente metodologia do professor e sua importância.

Tabela 2- Categoria construída por meio das concepções dos professores sobre o ensino de ciências.

Tabela 3- Categoria criadas por meio das concepções do professor sobre a proposta elaborada.

Tabela 4- Categoria elaborada a partir da opinião do professor sobre os objetivos pedagógicos de cada momento e a interdisciplinaridade do material.

Tabela 5- Categoria construída a partir das concepções do professor acerca do nível de escolarização e a participação dos alunos.

Tabela 6- Categoria elaborada a partir da opinião dos professores sobre possíveis ou não dificuldades apresentadas pela proposta.

RESUMO:

Dada a importância de se alfabetizar cientificamente as crianças desde a educação infantil, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração de um material didático que visa a alfabetização científica das crianças de forma inovadora, destinado para os 3º e 4º anos do ensino fundamental. A proposta didática contextualiza o conceito alimentação saudável com situações cotidianas dos alunos, permitindo assim, um melhor entendimento sobre o conceito e também uma participação ativa do aluno na apropriação do seu conhecimento acerca da temática. O material foi validado por um grupo de professores que apontaram as concepções sobre sua organização, desafios e possibilidades de aplicação. Conclui-se que o material didático elaborado, tem um grande potencial para ser usado na Alfabetização Científica, pois contém estratégias mediadoras na abordagem de assuntos relacionados à Ciência e a Química.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização científica, Ciência para crianças, Material didático

Sumário

NOTAS INTRODUTÓRIAS	Erro! Indicador não definido.
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
3.1. Contexto da pesquisa e sujeitos	14
3.3. Instrumento de coleta de dados	15
3.4 Instrumento de análise de dados.....	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4.1. Elaboração do material didático	17
4.2 Análise das questões sobre o material didático	19
4.3. Concepções dos professores sobre o material didático	22
5. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
APÊNDICE	30
ANEXOS	Erro! Indicador não definido.
Ciências: Nosso Planeta: https://www.youtube.com/watch?v=flKVPK18nvQ	50
Ciência e Agricultura: https://www.youtube.com/watch?v=52IwxxpNSIs	50
Uili, o ratinho que não sabia ler.....	51
Sim. Na Educação infantil, não deveria existir uma limitação de idade para o ensino de ciências, pois é uma forma de promover o conhecimento do mundo, tornando o aluno um ser crítico e mais atuante na sociedade em que vive.	52

APRESENTAÇÃO

Quando ingressei na faculdade não sabia exatamente se queria ser professora, simplesmente resolvi aproveitar todo conhecimento que poderia construir durante esse período. No início senti algumas dificuldades em acompanhar as disciplinas ofertadas, mas ao avançar no curso fui me identificando e gostando cada vez mais da Química. Ao ingressar como bolsista no PIBID no ano de 2018, melhorei meu desempenho no curso e me reconhecendo aos poucos como uma futura professora de Química, a cada oficina aplicada e ao ser chamada de professora, achava um máximo.

A escolha do tema do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso se deu a partir de questionamentos durante o processo de escolarização, quando estudava ouvia que a ciência era importante para a sociedade, mas não conseguia entender. Então, me questionava, o porquê de sua importância e influência, estas foram indagações persistentes.

Ainda sobre a escolha do tema, uma experiência mais pontual, ocorreu durante o Estágio Supervisionado em Ensino de Química II, em que lecionei algumas aulas de ciência para uma turma de 6º ano do ensino fundamental na Escola Estadual Vicente Machado de Menezes, Itabaiana/Sergipe. Nesta experiência foi possível perceber que apesar deles não terem muito estímulo para aprender ciências são curiosos, principalmente se for sobre um assunto do cotidiano. Em razão disso, essa experiência me despertou um interesse ainda maior em saber como ensinar Ciências para crianças e adolescentes.

Na tentativa de me aprofundar no tema escolhido realizei uma busca de trabalhos no Banco de TCC da UFS, não encontrei nenhum trabalho relacionado a Alfabetização Científica ou que apresentasse uma proposta didática relativa a Alfabetização Científica. Ao pesquisar em base de dados como Google Acadêmico, Química Nova na Escola, Scielo, Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), encontrei apenas uma tese que apresentava uma proposta de material didático para alfabetizar cientificamente de Sasseron (2008).

Nesse sentido, algumas questões fundamentaram o interesse em desenvolver o presente projeto, entre elas estão: como o ensino de Ciências a partir da alfabetização científica pode ser desenvolvida na infância? Que tipo de proposta didática pode contribuir para alfabetizar cientificamente na infância? Essas questões estimulam o

desenvolvimento de um estudo que busque investigar o ensino de Ciências Naturais na educação infantil, partindo do pressuposto que a alfabetização científica pode constituir-se de um processo inclusivo de reconstrução do conhecimento.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade atual estamos expostos a um turbilhão de informações durante todos os dias, o que permite uma influência relevante da ciência e tecnologia em nossas vidas, cabendo a nós cidadãos saber compreender e avaliar essas informações como uma possibilidade de viver melhor. E isso exige diversos conhecimentos, dentre eles o científico e tecnológico para que o cidadão tenha uma compreensão do mundo no qual vive e seja capaz de intervir conscientemente, visando seu próprio bem-estar e de toda sociedade. De acordo com Lorenzetti (2000, p. 38):

O conhecimento científico pode afetar diretamente a vida do indivíduo, os avanços científicos e tecnológicos estão transformando o mundo com muita velocidade, influenciando a sociedade, impelindo o sujeito a emitir opiniões, tomar decisões, debater e se posicionar frente a assuntos que estão presentes na mídia.

A criança também faz parte desse contexto, a todo tempo é influenciada pelos avanços das ciências e da tecnologia, inclusive nos desenhos animados. Dessa forma, também há a necessidade que ela compreenda o que se passa à sua volta. Segundo Lorenzetti (2000) não existe uma idade determinada para que ela possa aprender Ciências Naturais, pelo contrário, ela deve ser estimulada desde cedo, e para isso ela precisa conhecer e interpretar fenômenos naturais dentro do seu próprio universo.

Assim como, desde pequenas as crianças têm interesse pelas Ciências, elas são curiosas e perguntam muito. Isso porque elas estão numa fase de descoberta e querem tentar entender como o mundo funciona ao seu redor. Segundo Lorenzetti (2000, p. 24) as crianças gostam de aprender ciências, ainda antes de frequentarem a escola, manifestam uma grande curiosidade pelas Ciências Naturais, e demonstrar interesse para descobrir como as coisas funcionam e repetindo incansavelmente suas dúvidas e porquês.

Nas séries iniciais, do 1º ao 5º ano, muitas vezes essa curiosidade não é estimulada e é deixada de lado (SASSERON, 2008). É um ensino no qual o professor transmite o conhecimento para o aluno e ele ouve e memoriza os conceitos. Dessa forma, com o passar do tempo as crianças vão perdendo sua curiosidade em saber o porquê e, conseqüentemente, o interesse pela ciência. A aprendizagem passa a ser algo monótono e desinteressante devido ao ensino de ciências se basear em conceitos fechados e muitos

exercícios matemáticos. Quando chegam ao 9º ano e no ensino médio esses alunos não apresentam mais interesse pela Ciência e as matérias de Química, Física e Biologia se tornam difíceis e chatas (LOREZENTTI, 2000), visto que, as crianças se desenvolvem, cognitivamente, com mais rapidez e facilidade, diante da sociedade do conhecimento devido às diversas influências no seu dia a dia. Dessa forma, Piaget (2004, p. 170) propõe uma educação que tem como desafio considerar o conhecimento não como algo pronto, mas sim como um processo gradativo de formação, ou seja, o estudante deve ser capaz de produzir conhecimentos à medida que aprende pela interação com o professor.

Piaget (2004) ainda afirma que o ensino de Ciência se constitui de um processo de substituição do ensino verbal e da leitura dos manuais por uma série de constatações diretas de experiências. Dentro desse processo, há duas maneiras de criar uma relação entre professor e aluno.

“Uma é preparar tudo, de tal modo que a experiência consista numa espécie de leitura compulsória e totalmente regulada antemão. A outra é provocar no aluno uma invenção das próprias experiências, limitando-o a fazer com que tome plena consciência dos problemas [...] até fazer dele um experimentador ativo que procura e acha soluções, por meio de inúmeras tentativas (MONTROYA, 2004, p. 170).”

Portanto, ensinar ciências exige substituir a simples leitura de fatos, pela organização das relações e pela construção do processo indutivo.

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

O termo Alfabetização Científica vem do inglês *Science literacy*, que ao ser traduzido significa letramento científico. Para uma pessoa ser considerada alfabetizada cientificamente ela deve possuir conhecimentos científicos suficientes para interpretar fenômenos e resolver problemas em sua realidade (SASSERON, 2008). Ideias de uma educação em Ciências que almeje a Alfabetização Científica é vista nas palavras de Lorenzetti (2000, p. 86) quando apresenta a alfabetização científica como o “processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade”. Desse modo, os conhecimentos construídos serão fundamentais para a sua ação na sociedade, auxiliando-o nas tomadas de decisões que envolvam o conhecimento científico.

Além do que já foi dito, para Chassot (2003, p. 38) alfabetização científica pode ser definida como um conjunto de conhecimentos suficientes para facilitar a leitura do mundo para homens e mulheres no seu dia a dia. E que esse cidadão não seja limitado apenas a essa leitura, mas que ele compreenda a necessidade de intervir de forma a transformar o mundo.

Dada essa importância, encontramos nos documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que destacam a importância de a criança conhecer a ciência e ampliar sua capacidade crítica como cidadão. De acordo com a BNCC:

“No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, é importante valorizar e problematizar as vivências e experiências individuais e familiares trazidas pelos alunos, por meio do lúdico, de trocas, da escuta e de falas sensíveis, nos diversos ambientes educativos (bibliotecas, pátio, praças, parques, museus, arquivos, entre outros) [...] É nessa fase que os alunos começam a desenvolver procedimentos de investigação (BRASIL, 2018 p.355).”

Dessa forma, é fundamental que os alunos compreendam a si mesmos e aqueles que estão em seu entorno, suas histórias de vida e as diferenças dos grupos sociais com os quais se relacionam levando em conta as particularidades de cada escola e região.

Além disso, o Ensino de Ciência pode ser um grande auxílio para o aluno no desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados as palavras e aos discursos (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Diante disso, o principal objetivo da educação para Piaget (2004) é criar indivíduos que sejam capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir aquilo que outras gerações já fizeram. Isto significa dizer que a educação não pode apenas trabalhar com processos de memorização dos conceitos, mas principalmente para que estes alunos além de memorizar, sejam autônomos para inventar, produzir e criar novos conhecimentos (GOMES; GREDIN, 2012).

Apesar dessas convergências apontadas, se pararmos para analisar como vem sendo o ensino de ciências, percebemos que apesar de ser considerado importante, muitas das vezes, não passam de um processo de memorização dos conceitos. Então, por mais que os alunos memorizem os termos científicos não são capazes de compreender o significado de sua linguagem científica (LORENZETTI, 2000).

Essa situação se torna ainda mais preocupante nas séries iniciais. Primeiro porque as matérias como Português e a Matemática possuem sempre um maior destaque, reduzindo as aulas de Ciências Naturais ao estudo teórico, desinteressante e sem

aplicação. Segundo, porque alguns docentes afirmam que os alunos nessa faixa etária talvez não possuam a capacidade de aprender os conhecimentos científicos. Além disso, alguns professores se sentem inseguros em abordar a ciência em sala de aula, isso devido a sua formação deficiente (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012).

Segundo Oliveira (2017, p. 23) para aprender ciências é preciso que o aluno não acumule apenas fórmulas, nomes científicos e saberes desconexos, mas que ele saiba utilizar tudo isso na solução de problemas diários.

É possível justificar ainda a presente proposta a partir dos desempenhos verificados em exames de avaliação de aprendizagem de ciências, como é o caso do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (pisa) que avalia o ensino de ciências, sendo realizado a cada três anos. O pisa tem como objetivo mensurar até que ponto os jovens de 15 anos adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a vida social e econômica. Resultados recentes mostram que o Brasil se encontra na 66^o posição do PISA, precisando melhorar muito (BRASIL, 2018).

Dentro dessa perspectiva, manter o interesse das crianças pelas ciências talvez seja um caminho eficiente para melhoria nos índices de aprendizagem, visto que quando estimulados a gostar de algo se torna mais fácil aprender. Ainda assim, geralmente, o que vem sendo feito é tentar resgatar o interesse dos alunos nas séries mais avançadas com diferentes abordagens e contextualizações, como feito com regularidade em trabalhos com estudantes do ensino médio.

Considerando todos esses fatores e a relevância em investigar a alfabetização científica, neste trabalho é proposto estudo da mesma a partir da proposição de um material didático contextualizado com a temática alimentação saudável. Ao se utilizar diferentes propostas metodológicas contida no material didático nas salas de aula, permitem a criação de um espaço de oportunidades com ensino sistematizado, um ambiente favorável a manifestação dos alunos, a reflexão, os questionamentos e confronto de ideias relacionando a teoria e a prática, favorecendo a aprendizagem dos conceitos abordados e o desenvolvimento de uma consciência crítica capaz de intervir na sociedade.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analise e a elaboração de uma proposta didática contextualizada para o ensino de ciências na infância, como também sua validação.

2.2 Específicos

- Elaborar uma proposta didática contextualizada para o ensino de ciências na infância com a preposição de Alfabetizar Cientificamente.
- Refletir sobre as possibilidades e/ou limites no uso desta proposta.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração do presente trabalho foi utilizado como referencial metodológico a pesquisa qualitativa. Segundo Flick (2009) ela é importante para entender as relações sociais em virtude da diversificação das esferas de vida, isso devido ao surgimento de novos contextos sociais. Dessa forma, o pesquisador necessita cada vez mais de diferentes estratégias de estudos.

A pesquisa qualitativa não possui apenas um método de investigação e sim um conjunto de diferentes técnicas de análises e interpretações de dados que visam decodificar elementos de um sistema que possuem complexos significados. O uso de diferentes meios é uma das formas de garantir que o caráter interpretativo das pesquisas qualitativas será mais bem explorado e oferece confiabilidade.

3.1. Contexto da pesquisa e sujeitos

O trabalho teve como enfoque a elaboração do material didático e sua validação. O desenvolvimento dessa pesquisa ocorreu com os professores da Educação básica na cidade Itabaiana.

Os sujeitos que participaram da pesquisa foram professores da rede estadual, municipal e particular. Sendo duas formados em química que lecionam aula de ciências,

dois formados em pedagogia que lecionam aulas nos 3º e 4º ano do ensino fundamental, um formado em Biologia e outro formado em Letras e Pedagogia. Ao total foram 6 professores. Foi necessário que todos os professores envolvidos respondessem a um questionário sobre o material didático. A escolha dos sujeitos de distintos contextos se deu devido aos diferentes olhares e contribuições para a pesquisa.

3.2. Processo de elaboração do material didático e instrumento de coleta de dados

Para construção do material didático primeiro pensou-se em qual seria o tema para abordar na proposta. Então, definiu-se o conteúdo a ser discutido seria alimentação saudável. Logo em seguida, planejou-se que o material didático seria dividido em três momentos. No primeiro momento, analisou-se a possibilidade de discutir com os alunos um conto infantil com a temática alimentação nada saudável de um menino chamado Francisco. Porém, por achar muito extenso e pouco atrativo para os alunos, optou-se por elaborar uma história em quadrinhos sobre o conto já mencionado. Desse modo, para a elaboração da historinha utilizou-se a plataforma chamada Pixton, um site que permite criar histórias em quadrinhos (HQ) on-line sem instalar nada no computador. A plataforma permite escolher personagens, cenários e adicionar balões de conversas para compor uma história de forma fácil. As cenas podem ser criadas nos formatos quadrinho, HQ com Legendas e Graphic Novel, que definem tamanhos diferentes para os quadros. Após várias tentativas para manusear o programa, enfim, elaborou-se a historinha com algumas adaptações.

No segundo momento analisou-se a possibilidade da aplicação de um vídeo que tratasse da importância da alimentação saudável e sua variedade. O vídeo selecionado foi do desenho Sid cientista, por ser algo que chamaria a atenção deles. Como a maioria das crianças adoram o desenho seria mais fácil para a aprendizagem dos conceitos e dos conteúdos programáticos de química, já que são assuntos contextualizados no desenho. Além disso, é possível explorar os problemas científicos criados durante os episódios.

No terceiro momento procurou-se mostrar e discutir com os alunos que os alimentos mais consumidos por eles não eram tão saudáveis, por apresentar um alto nível de concentração de açúcar. Desse modo sugeriu-se o experimento químico, denominada identificação de açúcar, e logo após a experimentação uma atividade pós experimento e outra atividade para coletar possíveis indícios de aprendizagem.

A coleta de dados foi feita através de um questionário sobre o material didático que foi validado por dois professores da área do ensino com a finalidade de torná-lo claro e menos subjetivo, evitando erros que poderiam passar despercebidos durante a elaboração. O questionário foi elaborado através do Word com perguntas discursivas acerca do material didático. Depois de elaborado foi enviado aos professores com um anexo do material didático. O mesmo tinha como objetivo coletar as principais concepções sobre o material didático desenvolvido e obter sugestões para seu aprimoramento. Já que não foi possível aplicar o material didático para os alunos, devido a pandemia do coronavírus, pois as aulas foram suspensas. Então, como alternativa foi pensando em validar o material com os professores já mencionados e em oportunidades futuras aplicá-lo para os alunos.

A partir do questionário sobre o material didático pode-se obter dados para sua análise. Ao todo analisou-se 8 perguntas, sendo uma pergunta sobre a metodologia do professor, outra sobre a importância de as crianças aprenderem ciências e as demais sobre as concepções ou sugestões dos professores acerca do material didático.

3.4 Instrumento de análise de dados

Como instrumento de análise dados utilizou-se o método de análise de conteúdo, que segundo Bardin (2016, p. 125) “se organiza em três polos cronológicos: a pré-análise, a exploração e o tratamento dos dados e interpretação”.

Para analisar os dados criou categorias representativas de cada unidade de análise a serem interpretadas e assim buscar a compreensão dos dados, como também, apresentou-se a frequência com que elas apareceram nos dados.

Para a identificação das respostas dos professores foram assumidos códigos, devido a questões éticas a respeito ao anonimato dos sujeitos envolvidos na pesquisa (FLICK, 2009). No código “P1”, a primeira parte faz referência ao professor em específico, seguida de um número para identificar os diferentes sujeitos, resultando em P1, P2... P6.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Elaboração do material didático

A proposta didática contextualizada e construída tinha como objetivo abordar conceitos científicos para as crianças do ensino fundamental de forma inovadora, sendo constituída por eu e dividida em três momentos pedagógicos referenciados por Delizoicov e Muenchen (2014).

Segundo os autores, os momentos pedagógicos geralmente são constituídos por uma Problematização Inicial. Dentro dessa problematização inicial são apresentadas questões ou situações cotidianas dos alunos que envolvem o tema a ser trabalhado. O segundo é a Organização do Conhecimento é quando sob a orientação do professor, os conhecimentos são estudados. E o terceiro, destina-se a aplicação o conhecimento que é voltado para uma abordagem sistematicamente do conhecimento apropriado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras.

O material didático foi elaborado da seguinte forma:

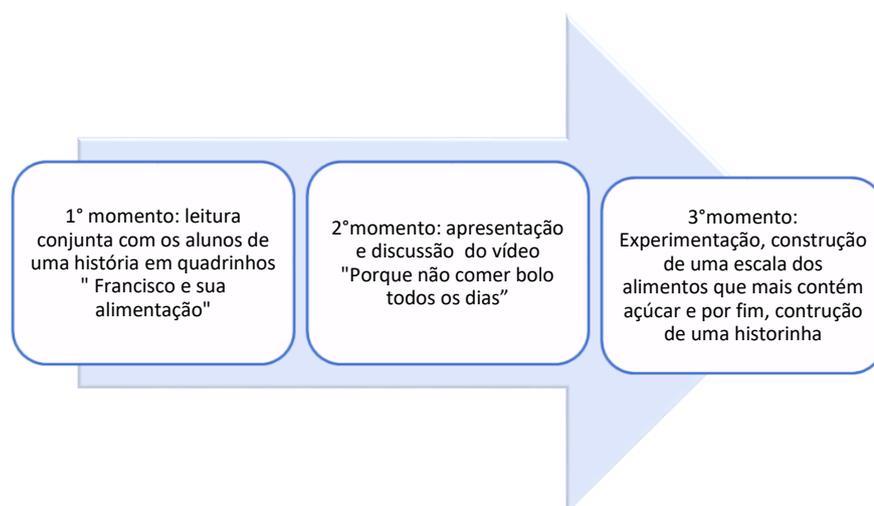


Figura 1: Esquema representativo dos momentos pedagógico do material didático

Fonte: Autoria própria

A escolha do tema “Alimentação Saudável” na proposta didática ocorreu por conta da importância de uma alimentação de qualidade em nosso dia a dia, principalmente na infância. Sem dúvidas o comportamento alimentar de uma criança reflete nos

processos de crescimento e desenvolvimento em todos os aspectos (CUNHA, 2014). Desta forma, organizou-se os momentos da seguinte forma;

O primeiro momento tem como objetivo principal a leitura da história em quadrinhos “Alimentação nada saudável de Francisco”. Logo em seguida inicia-se uma discussão com os alunos sobre como está sendo a alimentação deles, quais alimentos eles mais consomem? São alimentos saudáveis? Quais frutas e legumes eles mais gostam? Qual a importância do consumo de alimentos saudáveis?

Visto que histórias em quadrinhos (HQ) é um recurso didático interessante para ser utilizado no processo de alfabetização científica, bem como um bom material de divulgação de ciências, pois as HQs “falam” para os alunos por meio de uma manifestação artística, lúdica, composta de imagens articuladas entre si, com ou sem texto”. Além disso, as HQs permitem desenvolver uma série de habilidades nos alunos, como a criatividade ao elaborar e ilustrar a história, o desenvolvimento da leitura, e a socialização como troca de ideias e informações (LUPETTI e IWATA, 2016).

Já o segundo momento tem como objetivo dá continuidade à discussão sobre a importância de alimentação saudável, através do vídeo do personagem Sid Cientista. A seguir foto da abertura do desenho.



Figura 2 : Foto da abertura do desenho Sid Cientista do episódio alimentação saudável

Fonte: <http://tvcultura.cmais.com.br/sid/turminha-do-sid>

Ensinar ciências para os pequenos é saber que em alguns casos seus alunos ainda não dominam o código da escrita, não saberão ler e talvez nem terão consolidado o processo de alfabetização, mas cabe ao professor o papel central de utilizar metodologias

que permitam a apropriação do conteúdo. O desenho animado pode ser uma boa alternativa, uma vez que, nem sempre ele apresenta um caráter negativo para as crianças. Além do que, muitos desenhos são até melhores do que alguns livros de leitura para abordarem conceitos científicos, pois eles possuem o poder de prender a atenção da criança.

Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001) o uso sistemático de recursos audiovisuais, como os vídeos educativos, permite que o professor possa trabalhar os significados da conceituação científica de maneira com que o aluno aprenda e se divirta ao mesmo tempo.

Por fim, no terceiro momento é proposto a realização de um experimento que tem como objetivo identificar o açúcar presente em alguns alimentos muito consumidos pelas crianças, como refrigerantes, suco de caixinha, achocolatados, biscoitos entre outros. Além disso, é solicitado aos alunos que façam uma escala com os alimentos que contem mais açúcar, e, ao final, que eles desenhem alimentos considerados saudáveis para uma refeição e se possível elaborem uma historinha.

Segundo Souza (2013) a realização de experimentos em Ciências representa um excelente recurso para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática, possibilitando o desenvolvimento do seu raciocínio lógico e racional em situações cotidianas. Bem como, propicia situações de investigação e estimula a participação dos alunos na aula.

4.2 Análise das questões sobre o material didático

O questionário aplicado tinha como objetivo investigar as concepções dos professores sobre o material didático e obter sugestões de melhorias no material. As duas primeiras questões são em relação a metodologia do professor e seu ponto de vista com relação ao ensino de ciências para crianças.

Da análise “Costuma desenvolver atividades diversificadas como apresentações de vídeos, experimentos, histórias em quadrinhos e etc?”

Nesse tópico analisou-se a metodologia dos professores em suas aulas, se costumavam utilizar diferentes recursos didáticos, qual era e a importância ao se utilizar metodologias diferentes.

Tabela 1- Categoria construídas a partir da diferente metodologia do professor e sua importância

Categoria	Unidade de respostas	Frequência
Diferentes metodologias e sua importância	Sim, as atividades diversificadas são de muita importância para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. No decorrer do ano letivo, desenvolvo feiras de conhecimento, nas quais os estudantes podem vivenciar na prática determinados conteúdos, apresento vídeos e slides para facilitar a explanação dos conteúdos , sugiro experimentos simples com materiais de fácil aquisição para que os estudante possam analisar e levantar suas conclusões a cerca determinados conteúdos e suas relações com seu dia a dia, além da produção de painéis, maquetes , atividades de em grupo, nas quais os estudantes desenvolvem recursos práticos e se apresentam para os alunos dos anos iniciais, facilitando a interação entre todos os estudante, bem como sua aprendizagem, entre outras atividades.	6

Fonte: Autoria própria (2021)

Na categoria “Costuma desenvolver atividades diversificadas e sua importância”, quando perguntados se em suas aulas utilizam algum recurso didático, os professores afirmaram utilizar diversos materiais nas aulas. Além disso, citaram algumas atividades e recursos didáticos utilizados por eles, mostrando o quanto é relevante o apoio de material didático na aprendizagem dos alunos, assim como, evidenciaram a importância de desenvolver as atividades. Um professor além de afirmar que utiliza diferentes

metodologias, ainda, ressaltou a sua importância, e segundo ele essas atividades facilitam o ensino-aprendizagem na sua prática.

Segundo Bordinhão e Silva (2006) o educar não é apenas a relação educando/educador no interior de uma sala. Sempre que o docente trabalha com metodologias interessantes, analisa e discute problemáticas por meio do uso dos recursos didáticos o educador consegue atingir seu objetivo de ensino sem perder o foco de verificar a realidade do aluno.

Da análise “Crianças podem aprender ciências? Quando você acha que os alunos devem iniciar o estudo de ciências, existe alguma limitação de idade para ensinar ciências com as crianças?”

Nessa questão procurou-se entender a concepção do professor com relação ao ensino de ciências para crianças e se havia alguma limitação.

Tabela 2- Categoria construídas por meio das concepções dos professores sobre o ensino de ciências

Categoria	Unidade de respostas	Frequência
A criança deve aprender ciências	Sim. Nos primeiros anos iniciais as crianças já devem ter uma noção da ciência uma criança estimulada está preparada para estudar qualquer área do conhecimento	6

Fonte: Autoria própria (2021)

Na categoria “A criança deve aprender Ciências” ao serem questionados se a criança deveria aprender ciências, todos responderam que toda criança deve sim aprender, pois é algo que deve ser incentivado desde cedo para que o aluno conheça o mundo ao seu redor e possa ser um cidadão crítico e ativo, e que não há nenhuma limitação para a aprendizagem de ciências. Isto, porque a ciência permite o estudo do cotidiano e quanto mais cedo a inserção deste estudo melhor será a aprendizagem do aluno. A seguir outra resposta do professor P5.

P5	Sim. Na Educação infantil, não deveria existir uma limitação de idade para o ensino de ciências, pois é uma forma de promover o conhecimento do mundo, tornando o aluno um ser crítico e mais atuante na sociedade em que vive.
----	---

Para P5, o ensino de ciências é essencial para o aluno se desenvolver no âmbito escolar e como cidadão. O ensino de Ciências tem papel importante na vida das pessoas, pois traz para os alunos conhecimentos mínimos para garantir as necessidades humanas, bem como, saúde e questões ambientais. Quanto mais informado e atento aos problemas está o cidadão mais sucesso ele terá nas tomadas de decisões. As aulas de ciências não devem se limitar à leitura e à cópia de textos. (SOARES, MAUER e KORTMANN, 2013).

4.3. Concepções dos professores sobre o material didático

Os questionamentos analisados a seguir são sobre o material didático, desde a sua elaboração, aplicação da proposta e sugestões para seu aprimoramento.

Da análise “Quais suas concepções sobre o material elaborado?”

Nesta questão analisou-se as concepções dos professores acerca do material didático elaborado de modo geral.

Tabela 3- categoria criadas por meio das concepções do professor sobre a proposta elaborada

Categoria	Unidade de respostas	Frequência
Organização do material	Considero o material apresentado bem organizado, fundamentado e de uma sequência de organização muito boa, pois insere a leitura e a interpretação de texto de uma forma agradável, já que as crianças gostam de leituras lúdicas, como os quadrinhos. O vídeo que vai ajudar na assimilação do conteúdo despertar nas crianças o interesse pela investigação e a experimentação, que no meu ponto de vista é fundamental para consolidar a aprendizagem, além de usar as tecnologias.	6

Fonte: Autoria própria (2021)

Na categoria “organização do material” os professores relataram que o material se apresenta bem elaborado de modo lúdico e que a sequência didática relaciona a teoria e a

prática. Dessa maneira, facilita a aprendizagem dos alunos, pontos positivos para estimular os alunos a manter a atenção na aula. O professor P3, fala que o material possui práticas pedagógicas que auxiliam na aprendizagem do educando.

P3	O material está bem elaborado, com práticas pedagógicas que facilitam a aprendizagem da temática proposta.
----	--

No momento em que o professor faz o uso de material didático diversificados em suas aulas, possibilita estabelecer relações entre aluno e conteúdo a ser trabalhado, fazendo com que o aluno possa criar novos significados para aquele determinado assunto. Entretanto, isso não significa que o material didático são a salvação para todos os problemas enfrentados no cotidiano escolar, pois cada escola possui suas particularidades (SANTOS, 2014).

Da análise “Em cada momento existe um objetivo de aprendizagem, na sua opinião as atividades sugeridas atendem aos objetivos mencionados?”

Nessa questão procurou-se analisar se o material didático atende os objetivos mencionados em cada momento da proposta.

Tabela 4- categoria elaborada a partir da opinião do professor sobre os objetivos pedagógicos de cada momento e a interdisciplinaridade do material

Categoria	Unidade de respostas	Frequência
Objetividade dos momentos pedagógicos	Sim, acredito que os questionamentos mencionados nos objetivos podem ser levantados tranquilamente com os alunos, que por sua vez devem ser estimulados a participarem.	6

Fonte: Autoria própria (2021)

Na categoria “objetividade dos momentos pedagógicos” os professores relataram que atendem todos os objetivos almejados em cada momento didático e, conseqüentemente, estimula a participação dos alunos durante as aulas. Além disso, o

professor P1 considerar que a proposta didática é um material interdisciplinar que abrange outras matérias e a própria ciência, destacando um dos objetivos do material didático.

P1	(...)achei um material interdisciplinar abrangendo diversas áreas; como Português e a própria Ciência assim o aluno terá noções básicas de todo o contexto.
----	---

Segundo Andrade (2016) a interdisciplinaridade pode ser usada como uma possibilidade de facilitar a integração dos conceitos científicos as bases disciplinares já solidificadas para o desenvolvimento de algumas habilidades em diferentes contextos de ensino. Além do mais, para que o ensino se torne realmente significativo, os conteúdos abordados devem ser coerentes com a realidade da escola em que estão inseridos.

Da análise “O material didático está adequado ao nível de escolarização dos estudantes dos 3º e 4º anos do ensino fundamental? Eles participariam ativamente das discussões durante a aula?”

Nessa questão buscou-se investigar a concepção do professor com relação se o material estava adequado ao nível de escolarização e a participação deles na aplicação.

Tabela 5- Categoria construída a partir das concepções do professor acerca do nível de escolarização e a participação dos alunos

Categorias	Unidade de respostas	Frequência
Nível de escolarização	Sim, acredito estar adequado. Nessa faixa etária, a maioria dos alunos costuma ser bastante participativos e curiosos.	6

Fonte: Autoria própria (2021)

Na categoria “Nível de escolarização” quando perguntados sobre o nível de escolarização, todos os docentes relataram que a proposta didática está de acordo com o nível de escolarização que se direcionou este material. Porém, o professor P3 enfatiza que talvez o experimento não estivesse adequado.

P3	Acho que apenas o experimento não está adequado com o nível da turma, já que você coloca que alguns alunos iriam realizar o experimento, o qual apresenta reagentes, banho Maria e tubos de vidro, pode ser perigoso para as crianças, com relação a participação deles depende da forma como você apresenta para a turma, as crianças são curiosas, mas alguns podem no início ficar apreensivos ou com vergonha de participar.
----	--

--	--

Ao refletir está fala foi necessário repensar em algumas possibilidades para apresentação do experimento, sem oferecer nenhum risco as crianças. Em virtude disso, pensou-se em realizar o experimento de forma demonstrativa ao invés de realizar de forma conjunto com os alunos. Uma outra possibilidade seria pedir que eles fizessem apenas a parte inicial do experimento manuseio dos alimentos nos tubos de ensaio e a parte que adiciona os tubos no banho maria seria inteiramente responsabilidade do professor, assim evitaria possíveis acidentes.

Da análise “Quais sugestões para um aprimoramento do material didático?”

Nesta questão refletiu-se as sugestões dos professores para melhorar o material didático.

Como sugestões os professores sugeriram que:

P3	Para guiar os questionamentos mencionados nos objetivos, aconselharia a criação de atividades onde os alunos pudessem se expressar além da forma oral, visto que nem sempre todos participam falando. Exemplos de atividades: colorir alimentos que consomem, circular alimentos saudáveis, caça-palavras com os alimentos, pequenos questionários.
P6	No primeiro momento, ao invés de começar com a leitura na minha opinião, iniciaria pedido aos alunos que respondessem as perguntas citadas no material. E depois fazia uma comparação com o texto. Assim faz com que o aluno reflita mais sobre sua alimentação comparando com a do menino do texto, sem usar o texto como apoio. Alguns gostam de usar os textos como apoio para suas respostas.

Ao refletir os relatos dos professores conclui-se que talvez haja a necessidade de no primeiro momento antes de ler a história conjunta, analisar seus conhecimentos prévios seja por meio de pequenos questionários, seja através de alguma atividades como sugeriu P3, e depois comparar com a historinha.

Da análise “Em sua opinião, qual é ou (quais) são as maiores dificuldades para aplicação deste material? ”

Nesta questão analisou-se as possíveis dificuldades apontadas pelos professores para aplicação da proposta.

Tabela 6- Categoria elaboradas a partir da opinião dos professores sobre possíveis ou não dificuldades apresentadas pela proposta

Categoria	Unidade de respostas	Frequência
Possíveis dificuldades para aplicação do material	No primeiro momento possa ser que você se depare com alunos que ainda não saibam ler, mesmo que você tenha colocado que a leitura será conjunta é importante ficar atenta a esses alunos caso você peça para algum aluno ler. E no terceiro momento será complicado você deixar crianças manusearem vidrarias e substâncias além do fogo com a etapa do banho Maria, todo cuidado é pouco	6

Fonte: Autoria própria (2021)

Na categoria “Possíveis dificuldades para aplicação do material” os professores indicaram algumas dificuldades como a questão de os alunos ainda não saberem ler, algo que infelizmente acontece muitas vezes nas escolas da rede pública, e também o cuidado que deveria ser tomado realizar o experimento. Já para o professor P6 fala que material didático:

P6	Não apresenta nenhuma dificuldade para aplicação do mesmo.
----	--

Segundo Desiderio et al (2016) a dificuldade de ler nessas séries ainda é muito comum, o que dificulta muitas das vezes no desenvolvimento da aprendizagem do aluno. O processo de aprendizagem da leitura deve primeiro compreender o contexto no qual ele vive, isto é, o aluno precisar atribuir significados as coisas ao seu redor, e só depois dominar o código linguístico, que serve como um auxílio na capacidade do indivíduo em sua leitura do mundo. Isto reforça a importância da inserção de materiais didáticos contextualizados com a realidade dos alunos para que eles consigam ler o mundo a sua volta e dominar os códigos linguísticos de maneira mais fácil.

Da análise “Por fim, como uma opção de metodologia de ensino você utilizaria o nosso material didático para o ensino de ciências nas aulas? ”

De maneira geral todos os professores responderam que utilizariam a proposta didática em sua aula. Em seguida, são apresentadas algumas respostas dos professores.

P2	Com certeza utilizaria sim, mesmo com todas as dificuldades e realidades da escola pública. O que não podemos como educadores e desistir de inovar nas
----	--

	nossas aulas, mostrando aos estudantes que eles podem e devem ter, o direito de uma educação cada vez mais de qualidade.
P6	Sim, pois o material está excelente para aplicação nas turmas citadas.
P1	Todos, o primeiro momento explorar a leitura a que chamamos de leitura prazerosa, onde a criança começa a entender o que se vai estudar. A segunda através de vídeos pequenos filmes institucionais prenderá a tenção do aluno e a terceira parte é a que eles iram mais gostar de aprender fazendo fica mais dinâmico e estimulante eles são ativos gostam de aprender fazendo.

Com isso observou-se que a proposta se apresenta como uma boa proposta metodológica para ser utilizado em sala de aula. Dado que, o material apresenta metodologias que permitem a compreensão da importância de uma alimentação saudável relacionada a realidade deles, como também desperta o interesse de investigação através do experimento.

5. CONCLUSÃO

Após a elaboração e análise dos resultados do material didático contextualizado com a temática alimentação saudável, pode-se responder as questões de se a mesma poderia ser utilizada no processo de alfabetização científica. Conclui-se, após a coleta de dados por meio do questionário que a proposta didática inovadora, segundo a concepção dos professores se apresenta bem elaborada e organizada, com um grande potencial para ser usado no processo de alfabetização científica. Além do mais, a proposta didática é considerada como inovadora porque ao realizar buscas na literatura por materiais didáticos que visam a Alfabetização Científica, existem poucos ou quase nenhum.

O material didático elaborado possui uma abordagem contextualizada da temática alimentação saudável, na qual utilizar diversas ferramentas metodológicas que permitem a compreensão do conteúdo e a inserção da Química através da experimentação. Porém, algumas questões ainda ficam em aberto como: a coleta dos conhecimentos prévios dos alunos no primeiro momento, o desafio de lecionar para uma turma que talvez não domine a leitura, além disto, o modo como será feito o experimento sem oferecer nenhum risco as crianças. Por outro lado, ainda não se aplicou o material didático para os alunos, apesar de inicialmente ser proposto que o material seria validado com os alunos, mas por conta

da pandemia não foi possível. Então, como ação futura pretende-se aplicar o material para os alunos do 3º e 4º ano do ensino fundamental.

Por fim, podemos afirmar que iniciativas visando promover a alfabetização científica por meio de materiais didáticos podem contribuir, significativamente, para despertar o interesse das crianças pela ciência, como também permitir que elas compreendam a importância da Química e das demais ciências em seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R, O, M. **Ensino de ciências e formação de professores:** diagnóstico, análise e proposta. Programa de pós-graduação em educação e ensino de ciências na Amazônia (Mestrado em Ensino de Ciências) Universidade do estado do Amazonas, Manaus, 2008.

BRASIL, **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br>. > Acesso em: 09/02/2020 às 13h e 23min.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (Lei 9.394/96). Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pdf>. > Acesso em: 10/02/2020 às 23h e 18min.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e Globalização: questões para a educação hoje.** 1º ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica:** Questões e desafios para a educação. 3. ed Ijuí: Ed. da UNIJUI, 2003.

DELIZOCOIV, D; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. Revista **Ciênc. Educ**, Bauru, v. 20, n. 3, 2014. . Disponível em: <<http>> Acesso em: 30/01/2021 as 15h e 45min

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar.** 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

GOMES, R, C, S; GREDIN, E. **O desenvolvimento cognitivo na visão de Jean Peaget e suas implicações na educação científica.** Amazonas, 2012.

LORENZETTI, L; Delizoicov,D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, **Rev. Ensaio**, v.03 ,n.01, p.45-61. Belo Horizonte, 2001.

LOREZENTTI, L. **Alfabetização científica no contexto Das séries iniciais**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação Linha de Investigação Educação e Ciência) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2000.

LUPETTI, K, O; IWATA, A, Y. Produção de histórias em quadrinhos como processo de alfabetização científica: a Química em foco. (Dossiê História em Quadrinhos: Criação, Estudos da Linguagem e usos na Educação). **Revista Temporis** [Ação](Periódico acadêmico de História, Letras e Educação da Universidade Estadual de Goiás). Cidade de Goiás; Anápolis. V. 16, n. 02, p. 265-288de 469, número especial, 2016. Disponível em:<<http://www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/issue/archive>> Acesso em: 30/01/2021 as 15h e 45min

MONTOYA, A, O, D; SHIRAHIGE, E, E; JUSTO, J, S et al. **Introdução a psicologia da educação**: Seis abordagens. 1 ed. São Paulo, 2004.

OLIVEIRA, S, G, S. **A alfabetização científica no ensino fundamental: desafios encontrados pelos docentes em escolas municipais de Ilhéus-Bahia**.2017 Dissertação (Mestrado em Educação e ciências) Universidade Estadual de Santa Cruz - Ilhéus-BA

SANTOS, M, C. **A importância da produção de material didático na prática docente**. VII Congresso Brasileiro de Geógrafos, anais do VII. Vitória/ ES, 2014.

SASSERRON, L, H. **Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula**. 2008 Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2008

SILVA, C, N, R; VICTER, E, F. **O uso das matérias didáticas no processo de ensino aprendizagem**. Encontro nacional de educação em matemática (ENEM), pôster. São Paulo, 2016

SOARES, A, C; MAUER, M, B; KORTMANN, G, L. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades e desafios em Canoas-RS. **Revista Educação, ciências e cultura**, v.8, ISSN 2236-6377, canoas, 2013

SOUZA, A, C. **A experimentação no ensino de Ciências**: Importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. Diretoria de pesquisa e Pós-Graduação especialização em Educação: Métodos e técnicas de ensino (Monografia de especialização) Universidade Tecnológica Federal do Paraná

VIECHENESKI, J, P; LORENZETTI, L; CARLETTO, M, R. **Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental**, atos de pesquisa em educação, v. 7, n. 3. 2012

APÊNDICES

APÊNDICE A- Questionário

1. Nome completo;
2. Qual sua formação acadêmica? E em quais turmas e disciplina você atua?
3. Costuma desenvolver atividades diversificadas como apresentações de vídeos, experimentos, histórias em quadrinhos e etc?
4. Crianças podem aprender ciências? Quando você acha que os alunos devem iniciar o estudo de ciências, existe alguma limitação de idade para ensinar ciências com as crianças?
5. Quais suas concepções sobre o material elaborado?
6. Em cada momento existe um objetivo de aprendizagem, na sua opinião as atividades sugeridas atendem aos objetivos mencionados?
7. O material didático está adequado ao nível de escolarização dos estudantes dos 3º e 4º anos do ensino fundamental? Eles participariam ativamente das discussões durante a aula?
8. Quais sugestões para um aprimoramento do material didático?
9. Em sua opinião, qual é ou (quais) são as maiores dificuldades para aplicação deste material?
10. Por fim, como uma opção de metodologia de ensino você utilizaria o nosso material didático para o ensino de ciências nas aulas?

Apêndice B- Material didático

O PRIMEIRO MOMENTO - Leitura conjunta com os alunos de uma história em quadrinhos que tem como título “Francisco e sua alimentação”, adaptada do conto Francisco e sua alimentação nada saudável disponível em

<https://mineiapacheco.com.br/2016/09/a-alimentacao-nada-saudavel-de-francisco.html>.

A história em quadrinhos aborda um menino que não comia nada saudável que só queria comer besteira em todas as refeições por mais que sua mãe e seus amigos o aconselhasse não adiantava, até que um dia ele recebeu algumas visitas inesperadas em seu quarto que o fizeram repensar sobre sua alimentação. A mesma foi adaptada de um conto e por considerar mais didático e interessante resolvi transformá-lo o conto em uma história em quadrinhos. O principal objetivo nesse primeiro momento é após a leitura da história em quadrinhos iniciar uma discussão com os alunos sobre como está sendo a alimentação deles, quais alimentos eles mais consomem? São alimentos saudáveis? Quais frutas e legumes eles mais gostam? Qual a importância do consumo de alimentos saudáveis? As respostas dos alunos serão coletadas através da gravação de áudio e vídeo (Com duração de cerca de 50 min).

FRANCISCO E SUA ALIMENTAÇÃO



































O SEGUNDO MOMENTO é composto por uma apresentação do vídeo “Porque não comer bolo todos os dias” do personagem Sid cientista disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Q-K0KyBBkpIO>, o episódio aborda o porquê não podemos comer doces em todas as refeições e a necessidade de termos uma alimentação variada, com todos os grupos alimentícios (frutas, derivados de leite, legumes e cereais e carnes). Logo após o término do desenho seria feita uma discussão acerca das impressões das crianças sobre a temática do vídeo. Este momento objetiva continuar a discussão sobre a importância de alimentação saudável e consequências de uma má alimentação, permitindo, assim, uma organização dos conhecimentos discutidos (Com duração de cerca de 50 min).



Foto da abertura do desenho Sid Cientista do episódio alimentação saudável

NO TERCEIRO MOMENTO ocorrerá a realização, em conjunto com alunos, de um experimento denominado “identificação de açúcar em alimentos e lanches”, no qual serão formados grupos e, um representante do grupo, será chamado para fazer cada etapa do experimento, no qual temos o objetivo de identificar o açúcar presente em alguns alimentos muito consumidos pelas crianças, como refrigerantes, sucos de caixinha, achocolatados, biscoitos entre outros.

Para a realização do experimento serão utilizados materiais como: reagente de Benedict (uma solução de sulfato de cobre, carbonato de sódio e citrato de sódio em água), 5 tubos de ensaio, conta gotas, 1 béquer de 500 mL, suporte para os tubos, fita adesiva e alimentos como biscoito, refrigerantes, água, sucos, achocolatado e água com açúcar. Para a realização do experimento, primeiro é necessário enumerar os tubos de ensaio, em seguida colocar em cada tubo de ensaio 3 mL de cada tipo de alimento.

Logo após com o auxílio de um conta gotas adicionar 1 mL do reagente de Benedict em cada tubo de ensaio. Por fim, com extremo cuidado, colocar os tubos de ensaio em banho maria (béquer contendo água previamente fervida). Aguardar por aproximadamente 5 minutos e ir anotando as colorações em cada tubo de ensaio.

Logo após será proposto aos alunos que façam uma escala com os alimentos que contem mais açúcar, e, ao final, que eles desenhem alimentos considerados saudáveis para uma refeição e se possível faça uma historinha. (Com duração de cerca de 50 min). O objetivo deste momento é permitir que eles investiguem, através do experimento, os

	<p>Plantação de feijão, métodos de filtração, tintas dançantes e entre outras atividades.</p> <p>Histórias:</p> <p>Uili, o ratinho que não sabia ler.</p> <p>O surgimento da escrita.</p> <p>Observação: Além dessas atividades, utilizo também atividades de pintura, trabalho em grupo, pesquisa, apresentações de histórias, construção de matérias e jogos didáticos e práticas de oralidade pelo aluno (apresentação dos trabalhos, leitura e seminários)</p>
P6	Sim. Vídeos, jogos educativos, músicas, brincadeiras entre outras.

1.2 Crianças podem aprender ciências? Quando você acha que os alunos devem iniciar o estudo de ciências, existe alguma limitação de idade para ensinar ciências com as crianças?

P1	Sim. Nos primeiros anos iniciais as crianças já devem ter uma noção da ciência uma criança estimulada está preparada para estudar qualquer área do conhecimento.
P2	As crianças podem sim aprender Ciências e isso deve ser iniciado com as crianças ainda na pré-escola, de forma lúdica, colocando a criança para começar a realizar experimentações , a vivenciar conteúdos na prática.
P3	As crianças podem e devem aprender ciências, não tem idade pra começar a aprender, sendo que a ciência faz parte do dia a dia de todos, assim quanto mais sendo elas forem tendo contato, mais a aprendizagem será significativa.
P4	Crianças tem o direito e devem aprender ciências! Acredito que o estudo de ciências deve ser inserido já no início da vida escolar, na pré-escola, juntamente com a iniciação a leitura e escrita. Com conceitos simples, os alunos já conseguem, com ajuda das ciências, entender processos do cotidiano, ter experiências e explorar o meio ambiente. Não acredito haver limitações, a menos que as aulas não sejam pensadas para seu público-alvo, com uma linguagem simples e adequada ao público-alvo, todos podem aprender e ensinar.

P5	Sim. Na Educação infantil, não deveria existir uma limitação de idade para o ensino de ciências, pois é uma forma de promover o conhecimento do mundo, tornando o aluno um ser crítico e mais atuante na sociedade em que vive.
P6	Sim, ciências faz parte do nosso cotidiano e a partir do ensino fundamental deve ser abordado conteúdos acerca da nossa vivência sem limitações de idade.

1.3 Quais suas concepções sobre o material elaborado?

P1	Como aplico em minhas aulas sei que é um material produtivo dinâmico e estimulante para a aprendizagem do aluno.
P2	Considero o material apresentado bem organizado, fundamentado e de uma sequência de organização muito boa, pois insere a leitura e a interpretação de texto de uma forma agradável, já que as crianças gostam de leituras lúdicas, como os quadrinhos ; o vídeo que vai ajudar na assimilação do conteúdo despertar nas crianças o interesse pela investigação; e a experimentação, que no meu ponto de vista é fundamental para consolidar a aprendizagem, além de usar as tecnologias.
P3	O material está bem elaborado, com práticas pedagógicas que facilitam a aprendizagem da temática proposta.
P4	Considero o material bem elaborado no sentido de trazer um conteúdo e abordar um tema de forma lúdica, clara e didática, o que é fundamental para conseguir a atenção e participação efetiva de alunos dessa faixa etária.
P5	O material está muito bem elaborado, gostei da relação teoria e prática, deste modo, irar fazer com que os alunos reflitam sobre sua alimentação.
P6	Material está bem elaborado e atende as condições do público para qual foi elaborado.

1.4 Em cada momento existe um objetivo de aprendizagem, na sua opinião as atividades sugeridas atendem aos objetivos mencionados?

P1	Sim. Achei um material interdisciplinar abrangendo diversas áreas; como Português a Matemática e a própria Ciência assim o aluno terá noções básicas de todo o contexto.
P2	Acredito que as atividades sugeridas são de grande importância e devem certamente alcançar os objetivos mencionados certamente.
P3	Sim.
P4	Sim, acredito que os questionamentos mencionados nos objetivos podem ser levantados tranquilamente com os alunos, que por sua vez devem ser estimulados a participarem.
P5	Sim. Tenho certeza que com uma aula tão lúcida e cheia de conteúdo, o educando iria aprender com bastante clareza e proporcionará também reflexões sobre seus hábitos.
P6	Sim.

1.5 O material didático está adequado ao nível de escolarização dos estudantes dos 3º e 4º anos do ensino fundamental? Eles participariam ativamente das discussões durante a aula?

P1	Sim, quando se feita uma leitura deleite, ou seja, prazerosa para os alunos, contudo se torna mais fácil de ser explorado.
P2	Sim, está adequado aos estudantes de 3º e 4º anos e certamente eles participariam das atividades e discussões, pois nessa fase os estudantes estão com a curiosidade acusada, querendo fazer e saber de tudo.
P3	Acho que apenas o experimento não está adequado com o nível da turma, já que você coloca que alguns alunos iriam realizar o experimento, o qual apresenta reagentes, banho Maria e tubos de vidro, pode ser perigoso para as crianças, com relação a participação deles depende da forma como você apresenta para a turma, as crianças são curiosas, mas alguns podem no início ficar apreensivos ou com vergonha de participar.
P4	Sim, acredito estar adequado. Nessa faixa etária, a maioria dos alunos costuma ser bastante participativos e curiosos.
P5	Sim, além de dialogar sobre o assunto, eles iriam trazer suas vivências e hábitos alimentares e de toda sua família.
P6	Sim. Participariam ativamente das discussões, pois eles gostam de discutir seus gostos, seus desejos, suas vontades e aventuras

1.6 Quais sugestões para um aprimoramento do material didático?	
P1	Como os alunos são uma faixa etária de crianças a adolescentes envolver eles com o lúdico e de suma importância os textos bem ilustrados, cores formas se torna mais atrativo nas aulas.
P2	O material didático está muito bom e criativo, mas sugiro a colocação de dramatização, pois os alunos podem representar os próprios personagens da história em quadrinhos, vivenciando o conteúdo de outra forma, em que eles mesmos sejam os protagonistas principais do processo de ensino-aprendizagem. Não sei se você quis dizer isso, quando escreveu “[...] se possível faça uma historinha. (Com duração de cerca de 50 min) ”. Só precisa ser observado o uso da tecnologia, pois nem todos os estudantes dispõem desses recursos tecnológicos para que se possa solicitar dele a gravação de vídeos ou áudios.
P3	Creio que seria interessante mudar o experimento por outro, em que utilizassem materiais mais simples, já que o mesmo foi preparado para aplicar com crianças na faixa etária de 8 a 10 anos, ou fazer uma adaptação desse experimento com a utilização de materiais simples, ou frisar que será só demonstração para os alunos, sem a participação deles no experimento.
P4	Para guiar os questionamentos mencionados nos objetivos, aconselharia a criação de atividades onde os alunos pudessem se expressar além da forma oral, visto que nem sempre todos participam falando. Exemplos de atividades: colorir alimentos que consomem, circular alimentos saudáveis, caça-palavras com os alimentos, pequenos questionários.
P5	Acrescentaria apenas uma atividade para casa, onde pudesse também conscientizar a família sobre uma nova prática alimentar.
P6	No primeiro momento, ao invés de começar com a leitura na minha opinião, iniciaria pedido aos alunos que respondessem as perguntas citadas no material. E depois fazia uma comparação com o texto. Assim faz com que o aluno reflita mais sobre sua alimentação comparando com a do menino do texto, sem usar o texto como apoio. Alguns gostam de usar os textos como apoio para suas respostas.

1.7 Em sua opinião, qual é ou (quais) são as maiores dificuldades para aplicação deste material?

P1	Não vejo dificuldade alguma para aplicação deste material, o professor é um ser dinâmico que buscará diversas estratégias para aplicar sua aula se não tem laboratórios específico trabalhará as experiências de acordo com as possibilidades.
P2	Infelizmente, nem todos os nossos estudantes da rede pública de ensino tem recursos tecnológicos, que no meu ponto de vista seria um ponto que dificultaria aplicar parte deste material, no que se refere a pedir aos estudantes que façam vídeo ou áudios. Outro ponto que pudesse dificultar a aplicação desse material, poderia ser a quantidade de alunos por turma, já que na rede pública tem turmas com mais de 30 alunos, isso faria com que o professor tivesse bem mais trabalho no sentido de fazer o acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas.
P3	No primeiro momento possa ser que você se depare com alunos que ainda não saibam ler, mesmo que você tenha colocado que a leitura será conjunta é importante ficar atenta a esses alunos caso você peça para algum aluno ler. E no terceiro momento será complicado você deixar crianças manusearem vidrarias e substâncias além do fogo com a etapa do banho Maria, todo cuidado é pouco.
P4	Acredito que isso pode variar de acordo com cada escola e turma, mas em geral não vejo grandes dificuldades.
P5	No momento a pandemia, pois não estamos em contato com os alunos de forma direta, porém teria como haver algumas alterações para que assim pudesse ser realizada.
P6	Não há dificuldades para aplicação do mesmo.

1.8 Por fim, como uma opção de metodologia de ensino você utilizaria o nosso material didático para o ensino de ciências nas aulas?

P1	Todos, o primeiro momento explorar a leitura a que chamamos de leitura prazerosa, onde a criança começa a entender o que se vai estudar. A segunda através de vídeos pequenos filmes institucionais prenderá a atenção do aluno e a terceira parte é a que eles iram mais gostar de aprender fazendo fica mais dinâmico e estimulante eles são ativos gostam de aprender fazendo.
P2	Com certeza utilizaria sim, mesmo com todas as dificuldades e realidades da escola pública. O que não podemos como educadores e desistir de inovar nas nossas aulas, mostrando aos estudantes que eles podem e devem ter, o direito de uma educação cada vez mais de qualidade.

P3	Sim, com exceção do experimento para essas turmas menores, devido aos materiais que precisa para realizá-lo, eu poderia aplicá-lo nas turmas do 6º ou 7º ano.
P4	Para aulas de ciências, considero importante promover aos alunos um conhecimento prévio sobre o assunto a ser estudado, trazendo alguns conceitos; trabalhar com eles habilidades de observação, análise e comparação; e por fim sintetizar, registrar o que fora estudado com foco na aplicação na vida cotidiana. Pensando nisso, usaria de mais de uma metodologia, como aula expositiva no início com apresentação de tema-gerador e situação-problema, e no fim aula-invertida, onde os alunos possam apresentar o que aprenderam, passando por outras metodologias ao longo das aulas.
P5	Sim, sem dúvidas.
P6	Sim, pois o material está excelente para aplicação nas turmas citadas.

APENDICE D- Termo de consentimento livre e esclarecido

ESTUDO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS COM VISTA À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA INFÂNCIA

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você. Trata-se de uma pesquisa vinculada ao Departamento de Química, do Campus Prof. Alberto Carvalho, da Universidade Federal de Sergipe.

Eu, (_____), portador da Cédula de identidade, RG _____, e inscrito no CPF/MF _____ nascido (a) em ____ / ____ / _____, abaixo assinado (a), concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário (a) do estudo de uma proposta didática para o ensino de ciências naturais com vista à alfabetização científica na infância. **Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas.**

Estou ciente que:

- I) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- II) A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem-estar físico.
- III) Os resultados obtidos durante a entrevista serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados;
- IV) Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final desta pesquisa
- Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
- Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
- Colaborador _____

Testemunha : _____

Nome / RG / Telefone

Responsável pelo Projeto: Joyce dos Santos

Telefone/e-mail para contato: 9-9945-4437/ joycesantos_cemb@hotmail.com

ANEXOS

ANEXO 1- Conto da alimentação nada saudável de Francisco

Não adiantava reclamar sua mãe reclamar!

Não adiantava o pessoal da escola falar!

Nada, absolutamente nada, fazia Francisco parar de comer besteira

No café da manhã, era biscoito recheado e refrigerante

No almoço, batata frita e bife frito

No jantar, macarrão instantâneo e hambúrgueres

Nada saudável estava presente nas refeições diárias de Francisco

Sua mãe já tinha feito de tudo, mas não tinha jeito, “era melhor ele comer essas besteiras, do que não comer nada” ela pensava.

Os lanches na escola eram a mesma negação, salgados refrigerantes... nada de frutas, nada de suco naturais. Alguns colegas tentavam falar com ele, tentavam alertar da importância de comer alimentos mais saudáveis, mas Francisco nada queria saber, não queria ouvir e não dava importância ao que os amigos falavam, que pena!

Francisco chegava em casa chateado com os amigos da escola.

-Que chato! Todos os dias meus colegas falam para comer comidas saudáveis, quanta besteira! Temos que comer o que gostamos e essas comidas saudáveis não são nada gostosas... Brócolis (eca!), laranja (eca!), abobrinha (eca!) ... não vou comer NUNCA!

Francisco estava revoltado falando sozinho no quarto, até que ouviu alguém falar com ele...

- Por acaso você já comeu algum desses alimentos saudáveis Francisco? Falou o senhor.

-Não comi e nunca comerei! Ops, espere aí... quem está falando comigo?

- Sabe Francisco, existe um país, não muito longe daqui, onde moram todos os alimentos saudáveis. É um país muito alegre e feliz. Eu vim para te levar lá, você quer ir comigo? - Perguntou o senhor.

- É claro que não vou, nem sei quem você é e nem te conheço!

- Já sabia que você não iria, por isso chamei alguns alimentos saudáveis aqui, para conversar com você- falou o senhor.

- O que? Não quero gente chata aqui.

Então alguns alimentos foram entrando no quarto de Francisco.

- Oi, sou a laranja.

-Oi, sou brócolis.

- Oi, sou o mamão.

- Oi, sou a abobrinha.

- Saíam todos daqui agora! Gritou Francisco.

- Calma Francisco, não precisa ficar tão nervoso assim, não queremos machucar, apenas queríamos que você nos conhecesse. Como você pode afirmar que não gosta sem nunca ter nos experimentado? -Perguntou a laranja.

E então as frutas e legumes começaram se apresentar.

- Oi Francisco sou a laranja e sou rica em açúcar e carboidratos. Forneço energia e tenho cerca de 50 gramas de calorias. Sou conhecida por ser rica em fibras e vitamina C, vitamina A e E, além de minerais como ferro, zinco, cálcio magnésio e outros.

-Oi Francisco sou os brócolis, um alimento importante para a saúde do seu organismo e essencial para o bem-estar dos ossos e do intestino, também rico em fibras alimentares, potássio, zinco, sódio e ferro, vitaminas A, C, K e do complexo B.

-Oi Francisco sou o mamão, contendo grande quantidade de nutrientes como cálcio, ferro, potássio e vitamina C e poucas calorias.

-Oi Francisco, sou a abobrinha, um alimento de baixo valor calórico. Além disso, sou rica e fonte de vitaminas do complexo B e vitamina A.

Depois de ouvi-los falar Francisco ficou sério.

- O que houve Francisco? - Perguntou o senhor.

-Estou impressionado!

- Com o quê?

- Com tudo isso que essas pequenas, frutas e legumes podem oferecer. Isso é verdade?

- Claro que é verdade. Não é à toa que tantas pessoas te pedem para comer coisas saudáveis, pois elas nos fazem muito bem. Está preparado?

- Preparado para quê?

- Para experimentar cada uma dessas frutas e legumes.

- Você está de brincadeira comigo né? Claro que não vou comer nada!

- Vinhemos de muito longe para nos apresentar a você, o país onde vivemos é longe demais daqui, então prove apenas um pedacinho de nós.

- Tudo bem, não vou ser tão mal-educado assim.

As frutas e legumes ficaram felizes.

- Primeiro mim prove, você vai gostar do meu suco... falou a laranja.

Francisco provou.

-Agora é minha vez (falou os brócolis), cozinhada no vapor fico uma delícia.

Francisco provou.

-Eu! Eu! Eu! (Falou o mamão). Quando estou bem madurinho, sou docinho e derreto na boca.

Francisco provou.

-E então Francisco, o que você achou? – Perguntaram entusiasmados.

-Bem, para ser sincero, até que não são tão ruins assim.

E a alegria entre as frutas e legumes foi contagiante.

- Que bom Francisco, ficamos felizes. Nossa visita a visita a você valeu a pena. Temos certeza que agora você irá mudar sua alimentação, porque tudo o que queremos é seu bem- Falou senhor.

- Bem, chegou a hora de me apresentar, prazer, meu nome é Francisco. Vim aqui com meus amigos, para você mudar sua alimentação hoje, para que amanhã você e eu possamos colher os resultados do quanto é importante uma alimentação hoje.

E assim o Francisco de amanhã foi embora, deixando o Francisco de hoje confuso.

E na hora do almoço, sua mãe já vinha com o prato pronto, ele ficou olhando o prato e falou:

- Mãe, por favor, acrescente abobrinha, brócolis e outros legumes e vegetais.

- Ah e para beber quero suco de laranja com mamão. Amanhã poder ser de outro tipo, o importante é que seja natural da fruta.

E pensando alto falou:

- Não posso decepcionar o Francisco de amanhã, ele precisa do melhor do Francisco de hoje.