



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

JOSÉ PHILLIPE JOANOU PEREIRA DO SANTOS

**OS LIVROS PARADIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO DE
AVALIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Vitória de Santo Antão
2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO



CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

Os livros paradidáticos como instrumento de Avaliação no ensino de Ciências

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas como requisito para conclusão da Disciplina Eletiva do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Kênio Erithon Cavalcante Lima

Aluno: José Phillipe Joanou Pereira dos Santos

Vitória de Santo Antão, PE

2015

Catálogo na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB-4: 2018

- S237I Santos, José Phillipe Joanou Pereira dos
Os livros paradidáticos como instrumento de avaliação no ensino de ciências / José Phillipe Joanou Pereira dos Santos. – Vitória de Santo Antão: O Autor, 2015.
33 folhas: il.
- Orientador: Kênio Erithon Cavalcante Lima
TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV. Licenciatura em Ciências Biológicas, 2015.
Inclui bibliografia e anexos.
1. Biologia – estudo e ensino. 2. Livros paradidáticos. I. Lima, Kênio Erithon Cavalcante (Orientador). II. Título.

570.7 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-031/2016

Folha de aprovação

Nome do aluno: José Phillipe Joanou Pereira dos Santos

Título: OS LIVROS PARADIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco em cumprimento a requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Data:

Nota:

Banca Examinadora:

Kênio Erithon Cavalcante Lima

Gilmar Beserra de Farias

Emanuel Souto da Mota Silveira

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a minha família por todo o apoio me dado durante a graduação, aos professores da UFPE – CAV por me proporcionar uma graduação de alta qualidade, a meu orientador Kênio, que sempre se dispôs presente me apoiando no campo acadêmico, como ao grupo de pesquisa em ensino de Ciências juntamente ao grupo do PIBID. Não poderia deixar de agradecer aos meus amigos que sofreram e lutaram sempre comigo e a minha namorada pela a paciência e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Grato, Ph.

RESUMO

A utilização dos livros paradidáticos como complemento dos livros didáticos melhor exploram o conhecimento e correlacionam com as situações do cotidiano, sendo um bom instrumento de ensino, mas pouco se considera como instrumento de avaliação. Definimos como objetivos analisar o conhecimento do aluno assimilado durante uma sequência didática construída em torno do tema saúde e qualidade de vida pela professora, através da confecção dos livros paradidáticos, e a aplicação das categorias da Taxonomia de Bloom para constatar se os livros paradidáticos podem ser utilizados como instrumento de avaliação. Os livros paradidáticos foram confeccionados por estudante da Educação Básica, partindo de assuntos referentes ao tema transversal saúde e qualidade de vida relacionando com as patologias já trabalhadas na disciplina de Biologia. Os livros paradidáticos foram posteriormente avaliados pela professora da turma de forma a identificarmos que categorias da taxonomia de Bloom ela chegou a considerar. Os resultados demonstram que os alunos melhor correlacionam conceitos e melhor contextualizam as doenças através dos paradidáticos por eles confeccionados, dando a possibilidade de explorar conhecimentos científicos de forma mais ampla, diagnosticadas nas categorias da taxonomia de Bloom como compreensão, aplicação, síntese, conhecimento, avaliação, o que amplia o diagnóstico do aluno quando comparado a uma avaliação tradicional. Sendo assim, concluímos que os paradidáticos são eficazes instrumentos de avaliação quando o professor considera aspectos diversos além da capacidade de memorização do aluno.

Palavras-chave: Livros paradidáticos, Avaliação em Ciências, saúde e qualidade de vida.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figuras

Figura 01, Livro Paradidático 06, relação entre o texto e imagens.	21
Figura 02, Livro Paradidáticos 03 e 05, Sintomas e Profilaxia inseridos como apêndices nos livros paradidáticos.	22

Quadros

Quadro 01, Tabela da síntese dos livros paradidáticos.....	19
Quadro 02, Categorias presentes nos livros paradidáticos e fragmentos de texto a que correspondem essas categorias.....	23
Quadro 03, Fragmentos da fala da professora, correspondentes às habilidades do domínio cognitivo da taxonomia de Bloom.....	25
Quadro 04, Fragmentos dos paradidáticos que justificam a as habilidades do domínio cognitivo da taxonomia de Bloom.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
1.1 Situando o nosso estudo no campo das Ciências Naturais.....	07
1.2 Os paradidáticos para o ensino das Ciências Naturais.....	10
1.3 O que podemos e como avaliar com os Paradidáticos?.....	12
2 METODOLOGIA	16
2.1 Sujeitos da pesquisa.....	16
2.2 Procedimentos da pesquisa.....	16
2.3 Análise da pesquisa.....	17
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICES	30

1 INTRODUÇÃO

1.1 Situando o nosso estudo no campo das Ciências Naturais

O ensino das Ciências Naturais pressupõe o uso de estratégias e recursos diversos para trabalhar de forma mais eficiente o processo de aprendizagem com o aluno e para ele (TEIXEIRA, 2013). Da mesma forma, busca-se negar e não mais aceitar o processo de ensino fixado em objetivos de memorização e assimilação de conhecimentos que não tenham aplicação e que não mobilizem o sujeito aprendiz a fazer uso do que se é apreendido sobre as consequências das construções e adaptações dos conhecimentos científicos historicamente construídos pela humanidade. Pois, o processo para o ensino não mais admite que a propagação do conhecimento nos dias atuais se limite à simplicidade de se atrelar o conhecimento científico à visão tradicionalista de ensino e aprendizagem, com acúmulo de informações sem sentido e aplicabilidade pelo sujeito aprendiz (CACHAPUZ, 2005; DELIZOICOV, 2011).

Nos novos paradigmas para ensinar e aprender as Ciências Naturais é necessário se apropriar, propagar e aplicar o conhecimento científico historicamente construído e disseminado em e por nossas sociedades para se negar o processo de ensino que se limita a trabalhar esse conhecimento de forma sucinta e sem propósito. Recusa-se a postura do professor que se coloca como mero expositor de informações, sem provocar e sem questionar o conhecimento e a realidade a que esse é aplicado, de forma teorizada que coloca os alunos no papel de simples expectadores (AMARAL, 2006). Tais paradigmas buscam trabalhar o processo de ensino e seus recursos para contrapor e superar o simples objetivo e as brechas deixadas pelo sistema tradicional de ensino, o que coloca o professor das Ciências Naturais e o sistema destinado à Educação Científica com subsídios para o compromisso de uma aprendizagem orientada e estruturada em saberes científicos significantes para o sujeito em formação. (TEIXEIRA 2013).

A produção e a aplicação de recursos didáticos bem planejados e articulados com as estratégias de ensino colocam-se como bons instrumentos para o ensino-aprendizagem dos saberes científicos. Recursos que quando bem explorados oportunizam e facilitam a estruturação do processo de aprendizagem científica dos estudantes ao intermediarem e/ou facilitarem a apropriação do conhecimento científico de forma a melhor

oportunizar o aprendiz a construir conhecimentos com sentido e aplicabilidade para uma vida em sociedade. Afinal o que é que caracteriza um recurso didático? Segundo Souza (2007) seria todo material que é utilizado e aplicado no processo de ensino para a aprendizagem do conhecimento que foi proposto. Nesse percurso, o livro didático se coloca como o recurso mais usual e explorado por nosso sistema de ensino. Provavelmente isso acontece porque a escola dispõe de outros recursos em pouca quantidade ou por não dispor de pessoas que possam fazer bom uso dos outros recursos então existentes, principalmente os relacionados às novas tecnologias (SANTOS; CARNEIRO, 2006).

Dentre os recursos mais usuais, atuais e disponíveis depois dos livros didáticos, podemos encontrar: filmes de animação, documentários, quadrinhos, recursos digitais, livros paradidáticos, poemas e cordéis escritos em cartilhas, dentre outras muitas formas de expor e explorar o conhecimento de maneira mais lúdica. Esses recursos e as estratégias/processos em que são aplicados contribuem para a melhor vivência do aluno (GIANOTTO; ARAÚJO, 2012). O pouco conhecimento e adoção de recursos, quando não bem trabalhados, restringem-se a pouca eficácia e atrapalham e/ou limitam a construção do aprendizado.

Ao se falar de outros recursos didáticos que não o livro didático, que de mesma forma buscam ser abrangentes de maneira didática para construir conhecimento e mobilizar o aprendizado, é importante o professor observar e bem se orientar quanto ao uso destinado e as possibilidades aos recursos no processo. A atenção se volta para a mediação do conhecimento por via dos diversos recursos didáticos para que a aplicação desses no processo de ensino, com destaque aos das Ciências Naturais, não seja compreendida, do ponto de vista do aluno, como um momento de descontração e diversão, mas sim como uma ação e um meio a mais para o processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico e comprometem-se com o desenvolvimento de novos saberes. Compreendemos que o objetivo da ludicidade não é limitar-se ao prazer, mas também é trabalhar e facilitar a assimilação dos conceitos teóricos trabalhados na disciplina, proporcionando uma ligação entre o conhecimento prévio de caráter sociocultural com o conhecimento proposto cientificamente pela disciplina a que está relacionada.

A depender do uso e do processo com que o livro didático é trabalhado por nossos professores e orientado para o uso e exploração dos nossos alunos muitas vezes esse

recurso é usado de forma equivocada. Pode ele não oportunizar e não atingir os objetivos propostos para o processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico a que o mesmo se propõe a disseminar, dependendo da situação a qual é aplicado ou da sua constante usualidade, seguido das limitações e dos erros conceituais existentes (SOUTO; VASCONCELOS, 2003). Ainda que programas como o Programa Nacional do Livro Didático busquem corrigir erros conceituais e estimular a inserção de diversificadas e atuais estratégias didáticas às coleções de livros trabalhados em nossas escolas (BRASIL, 1997; 1998; 2006), os livros pouco contextualizam e interagem com a realidade do estudante. Prestam-se mais a informar e disseminar cientificamente a informação sobre o conhecimento científico e “essa situação exige dos professores domínio de saberes diversos para assumir a responsabilidade ética de saber selecionar os livros didáticos.” (NUÑEZ, et al. 2009) e/ou apresentar a capacidade de reconhecer as limitações do livro didático.

Para não se limitar ao uso restrito e simplório do livro didático é que o professor também necessita diversificar recursos e propostas didáticas de ensino, acrescido do estímulo para pesquisar as possibilidades de aplicação dos diversos recursos a que possa dispor. O professor precisa usufruir, além do conhecimento científico que possui, da criatividade para explorar, disseminar e avaliar o conhecimento aos diferentes níveis de aprendizagem dos seus alunos, colocando-se na certeza e com a consciência de que cada um de seus alunos constrói o seu próprio conhecimento quando os meios são propícios e a mente é estimulada, articulada com a realidade a que cada estudante tem como referência de vida e de convivência em sociedade.

De acordo com Oliveira (2006), no decorrer do processo de ensino, é significativo reconhecermos que o conhecimento a ser assimilado e compreendido pelo aluno não lhe é passado como algo terminado, mas que se coloca continuamente em construção de acordo com as interações e percepções de meio social no qual o contato com o material didático promove. Assim, creditamos que os recursos didáticos quando bem trabalhados no processo da aprendizagem integram e socializam o aluno ao ampliar as possibilidades de discussões de suas ideias fundamentadas nas percepções individuais do sujeito aprendiz.

É de se levar em consideração que vários recursos podem ser utilizados para uma determinada modalidade didática, e com isso estruturar todo um processo e entendimentos na relação ensino e aprendizagem então estabelecida. Modalidade

didática aqui descrita, segundo Krasilchik (2008), é classificada e determinada para caracterizar entendimentos didático-metodológicos para a relação ensino-aprendizagem, dependentes dos recursos e estratégias então programados. Da mesma forma, Krasilchik (2008) também considera que não serão esses recursos os determinantes para definir se tais aulas serão consideradas construtivistas ou de cunho tradicional, pois o que irá determinar tais aspectos são as relações entre os estudantes e o professor, acrescido da forma com que os recursos são trabalhados no processo, exigindo do professor a percepção para o uso adequado dos recursos e estratégias para então caracterizar a modalidade didática (SILVA, 2012).

Nesse contexto, os livros denominados de paradidáticos são recursos que comprovadamente auxiliam no desenvolvimento da educação, seja no letramento ou com conhecimentos científicos, pois possibilitam um aprendizado complementar a outros processos e recursos (ARAÚJO; SANTOS, 2005; MELO, 2004). Estudos já destacaram que os paradidáticos oportunizaram o trabalho de forma mais lúdica e estimularam a imaginação do aluno, direcionando o olhar para o cotidiano, inserindo e explorando o conhecimento científico teorizado em um contexto histórico e/ou fictício, (MENEZES, 2002), mas pouco se conhece sobre a possibilidade desse recurso como instrumento de avaliação da aprendizagem do aluno.

1.2 Os livros paradidáticos para o ensino das Ciências Naturais

O livro paradidático para o ensino de ciências ultrapassa o modo de pensamento de ensino fragmentado e provoca a quebra da metodologia tradicional de ensino, promovendo o entendimento da ligação entre as várias áreas de conhecimento. Sua aplicabilidade no sistema nacional de ensino teve início a partir da criação dos temas transversais: ética, sexualidade e saúde entre outros propostos pelo Ministério da Educação (MEC) nos anos de 1990. A proposta do MEC desencadeou a produção de obras e textos literários para serem aplicados em sala de aula, na busca de atender ao seu artigo 32, inciso I da Lei de Diretrizes e Bases 9394/96(LDB), a qual indica a necessidade do trabalho com a leitura e interpretação de textos para a educação básica, levando o aluno a ser sujeito do seu próprio aprendizado.

Os livros paradidáticos são de grande utilidade por apresentar em uma linguagem mais objetiva, contextualizada e menos formal a fim de abordar conhecimentos e informações

que são relacionados a situações do cotidiano. Com uma menor quantidade de assuntos ou temas por obra são escritos de modo mais coloquial, e que envolvem aspectos históricos e geográficos, corroborando para uma integração do conhecimento. Em estudo as obras paradidáticas são trabalhadas paralelamente ao livro didático, que contém um maior conjunto de conteúdos, complementando o processo de aprendizagem por ofertar situações a que os livros didáticos não dão conta. Para um trabalho correlacionado entre tais recursos é necessário que o professor saia da zona de conforto e busque entender em qual momento é mais adequado usar o paradidático e de que modo ele pode ser utilizado, como um aprofundamento do conteúdo visto em sala, como forma de consulta para uma atividade, ou mesmo o uso livre para futuro instrumento avaliativo.

O livro paradidático pode ser considerado todo livro pedagógico que permite ao aluno entender como o aprendizado e os conteúdos ministrados fazem diferença devido à contextualização do conhecimento científico com o cotidiano. Torna-se um recurso que coloca o estudante não apenas como telespectador do conhecimento, mais como peça fundamental para o processo de ensino e de sua própria aprendizagem. Assim, compreendemos que o surgimento do livro paradidático vem complementar o livro didático, pois além de uma abordagem unilateral que muitos dos livros didáticos abordam, propicia uma interdisciplinaridade, contextualizando e consolidando os saberes. Interdisciplinaridade aqui compreendida baseada na definição de Brasil (2002), em que, segundo os PCN,

a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 2002, p. 88-89).

Essa interdisciplinaridade pode ser encontrada nos livros paradidáticos de ciências de forma bastante evidente, pois além de explorar o conhecimento específico da disciplina há uma interação entre fatores que remetem às outras disciplinas ou aspectos textuais que estimulem os alunos a retomarem o conhecimento de áreas distintas. Segundo Fazenda (1993), a interdisciplinaridade então não pode ser considerada apenas como a junção dos conteúdos de disciplinas diferentes, mas acarreta uma postura que promove a interação entre os conhecimentos diversos, desfazendo ao padrão linear do currículo

escolar. Permite a construção de recursos dinâmicos, promovendo um ambiente de aprendizado onde os conteúdos sejam entendidos, reconhecendo que o processo de aprendizagem do sujeito é relacionado à interação com o meio social, e não apenas ao ambiente escolar. Tornam professores e alunos coparticipantes do aprendizado.

No contexto em que o paradidático é aplicado para o ensino aprendizagem dos alunos cabe ao professor o papel fundamental de ser agente responsável pela construção de métodos e criação de situações favoráveis que promovam a competência social e as relações interpessoais dentro do ambiente escolar, transformando esse ambiente em um lugar propício a interações mútuas que favoreçam o crescimento social do aluno e não apenas para o conhecimento das habilidades científicas. O professor pode buscar as atualidades das informações e dos problemas, explorando ideias e símbolos que condicionem a reflexões sobre a realidade. Media e facilita a construção das relações de aprendizado por meio do aluno e para ele.

Mesmo o professor exercendo o seu papel na íntegra, o aluno é o mais responsável por transformar e construir novas maneiras de interpretação a cerca do conhecimento, modificando e enriquecendo os conteúdos de aprendizagem a qual o foi apresentado. Torna-se junto ao professor um agente da aprendizagem, contrariando a ideia de sujeito passivo da aprendizagem por buscar informações que enriqueçam seu conhecimento através da leitura, da pesquisa e do aprofundamento nos conceitos científicos.

1.3 Como podemos avaliar os alunos por meios dos livros paradidáticos ?

O processo de avaliação é parte do processo de ensino e aprendizagem que permite verificar a autonomia do aluno sobre o conhecimento. Mas, por sua diversidade, propicia o levante da discussão a cerca da metodologia ideal para se avaliar a aprendizagem do aluno, que está ligada diretamente com a melhoria e o processo da qualidade do ensino. Mesmo criticada, a prática tradicional de avaliação, concentrada no conteúdo assimilado e na capacidade do aprendiz em descrever e caracterizar definições conceituais ainda está inserido de forma ampla no sistema de educação (HOFFMANN, 2012). A crítica da avaliação tradicional se sustenta pelo objetivo para o qual ela é aplicada: separar os bons alunos daqueles que “dão trabalho”, determinando assim uma segregação intelectual dos alunos por parte do professor, fazendo com que os alunos que

apresentam uma dificuldade no aprendizado se sintam excluídos durante a convivência em sala de aula.

Em uma nova concepção de aprendizagem, o verdadeiro objetivo da avaliação é reorientar para promover uma melhoria no sistema de ensino, fazendo com que todos os alunos avancem ao encontrar meios e ferramentas diferenciadas que os propiciem uma evolução firme dos conteúdos vivenciados. Não se afirma com isso que a aplicação de provas, chamadas orais e seminários tenham que ser descartados do novo modo de avaliar, mas devemos considerar que esses instrumentos são apenas alguns dos modos de avaliar. Para um resultado final ideal é necessário observar outros aspectos.

De acordo com Luckesi (2005), a avaliação só atinge o seu objetivo quando leva o desenvolvimento ao educando. Dessa maneira, o aluno só deve ser exigido daquilo que lhe foi ensinado. Contrariando tal premissa, muitos professores ainda agem erroneamente quando exigem um conteúdo além do necessário sobre determinado assunto e/ou pesquisas de cunho acadêmico ou em mídias a que não foram ensinados a usar e a extrair informações coerentemente, quando exercitam a capacidade de memorização de conteúdos que não terão aplicabilidade para a vida do sujeito aprendiz. Para desfazer tais incoerências educacionais é que acreditamos e defendemos a necessidade de existir uma parceria e diálogo constante entre professor e aluno no momento de se definir os critérios de avaliação, a fim de obter resultados que beneficiem ambos os lados.

Como referências de indicativos para uma avaliação ampla em seus aspectos diagnósticos da aprendizagem, a taxonomia dos objetivos educacionais de Bloom foi construída para auxiliar na identificação de objetivos que corroborem para o conhecimento através de estratégias de ensino e aprendizagem, visando uma formação centrada no aluno. Essa taxonomia indica que o aprendizado dos alunos pode ser organizado em uma hierarquia do conhecimento, desde o mais simples ao mais complexo dos conteúdos, facilitando a compreensão das etapas do processo de aprendizagem como é elemento integrante e regulador para exercer as práticas pedagógicas (FERRAZ, 2010). Assim, podendo mensurar o nível de aprendizagem e das habilidades de cada aluno, e interpretar o nível cognitivo de materiais que são utilizados para as atividades de ensino e aprendizado.

No aspecto avaliativo, a taxonomia de Bloom auxilia os educadores na criação de instrumentos de avaliação que facilitem e estimulem o desempenho dos alunos em seus

diferentes níveis de construção de conhecimento (FERRAZ, 2010). Permite que os professores auxiliem seus alunos a sobressaírem com suas habilidades, até às mais complexas, através do domínio das habilidades mais simples, guiando-os através do domínio da percepção. Segundo Lomena (2006), a taxonomia de Bloom apresenta três domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor. Esses domínios facilitam no planejamento da aprendizagem e apresentam suas categorias e particularidades.

O domínio cognitivo classifica os objetivos para a avaliação dos aspectos que os alunos devem apresentar durante e depois do processo de ensino e aprendizagem, incluindo os objetivos vinculados à memorização e ao desenvolvimento das habilidades intelectuais. Esse domínio se subdivide em seis categorias que se adequam em uma hierarquia de complexidade de modo crescente, sendo tais categorias: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. As categorias do domínio cognitivo foram utilizadas para análise dos recursos produzidos.

O domínio afetivo está relacionado aos aspectos emocionais envolvendo interesses, atitudes e valores e subdivide-se em cinco categorias: recepção, resposta, valorização, organização e complexo de valores. O domínio psicomotor está relacionado às habilidades físicas dos indivíduos, na qual os *Comportamentos* implicam no desenvolvimento de uma coordenação neuromuscular através do desenvolvimento de habilidades para manipular materiais e objetos, ideias ligadas aos reflexos e articulação.

Independentemente do domínio, toda a taxonomia trabalha com a ideia de que para avançar e adquirir uma nova habilidade o aluno deve ter dominado a habilidade do nível anterior, pois só havendo um conhecimento anterior/ prévio de um determinado assunto o aluno poderá compreendê-lo e aplicá-lo nas situações que forem cabíveis.

O aluno em meio ao ambiente que está inserido vai construindo o seu conhecimento através da observação e vivência com o cotidiano, usando tais conceitos adquiridos agregando ao conhecimento já existente. Para o ensino aprendido das Ciências Naturais o aspecto da observação é fundamental, a correlação do dia a dia com a ciência facilita o processo de entendimento do aluno, pois desse modo algumas temáticas que teoricamente tem um caráter abstrato começam a fazer parte do entendimento adquirido.

Entre os temas que são abordados em sala de aula e possuem uma relação direta com as teorias de senso comum está à saúde e qualidade de vida, muitas vezes os alunos possuem o conhecimento popular sobre determinadas patologias e até são capazes de

associá-las à negligência social, mas não são capazes de associar e reconhecer as profilaxias, o tratamento e as formas de transmissão de forma coerente de tais doenças. Sendo assim, reconhecemos ser necessário criar meios alternativos para justificar e reorganizar o conhecimento de senso comum através do conhecimento científico ao criarmos os subsídios para ensinar e avaliar o nível de compreensão dos diversos conhecimentos científicos pelos alunos envolvidos no processo de aprendizagem.

Desse modo o presente estudo deseja compreender as possibilidades no uso do paradidático além da função informativa, mas na atuação de ser um estímulo à participação dos alunos e dos seus conhecimentos prévios e espaciais sobre o tema proposto. Buscamos assim negar o processo avaliativo unilateral, esse que defende a ideia que o sistema de provas e notas determina o processo de acompanhamento do ensino e aprendizagem do aluno em que, segundo (HOFFMANN, 2009), as provas e notas não tem o papel de medir a evolução conceitual e o desenvolvimento máximo dos alunos, mas serve para justificar o sistema de ensino como de qualidade.

Definimos como objetivo geral verificar o uso de livros paradidáticos confeccionados pelos alunos como instrumento de avaliação no ensino das Ciências Naturais. Por objetivos específicos, buscamos: 1) Analisar o conhecimento do aluno assimilado durante uma sequência didática através da confecção do paradidático sobre o tema saúde e qualidade de vida enfatizando as doenças negligenciadas mais comuns na região; 2) Aplicar as categorias de Bloom para entender os paradidáticos como instrumentos de avaliação.

2 METODOLOGIA

Como metodologia investigativa esse trabalho foi classificado como uma pesquisa do tipo participante, que segundo Haguette (1999) é um processo fundamentado na inserção do pesquisador de forma ativa em um processo que oportuniza a investigação e identificação com os indivíduos envolvidos na pesquisa. “Como visto, além de buscar a compreensão dos eventos que compõe o problema em estudo se concretiza como a própria solução para estes” (MALHEIROS, 2011, p. 111).

2.1 Sujeitos da pesquisa

O trabalho foi realizado com a professora de Biologia e alunos do segundo ano (2º) do ensino médio matriculados na escola Estadual Professora Amélia Coelho, localizada na cidade de Vitória de Santo Antão - PE. O município de Vitória de Santo Antão está localizado no interior de Pernambuco, 55 km da capital do Estado. Parte da população vive em sítios na periferia da cidade, obrigando-os a conviverem com uma precária condição de saneamento básico. Essa deficiência no saneamento reflete diretamente na saúde da população que é atingida com altos índices de doenças, essas denominadas negligenciadas, pois são causadas por agentes infecciosos ou parasitas e são consideradas endêmicas em população de baixa renda; o exemplo da dengue, leptospirose, esquistossomose entre outras doenças que apresentam uma grande incidência de casos na região.

2.2 Procedimentos da pesquisa

Primeira etapa

A pesquisa teve seu início através de uma sequência didática (apêndice 01) desenvolvida pela professora, onde através de duas aulas os alunos puderam retomar os conceitos teóricos sobre as doenças negligenciadas da região. Após a explicação da professora, os alunos foram encaminhados ao laboratório de informática para executarem um levantamento e buscar em mais informações sobre o programa de saúde e características das patologias abordadas no primeiro momento. Esta sequência, além de apresentar os conceitos teóricos sobre algumas doenças, propôs estimular uma discussão coletiva sobre o conteúdo com objetivo da troca de aprendizado por meio da

discussão e a fim de verificar o resultado da pesquisa feita pelos alunos, como evidenciar as dúvidas dos discentes com relação ao tema proposto.

Segunda etapa

Os alunos participaram e receberam orientações sobre a construção das imagens para a produção dos livros paradidáticos. Foi ministrada uma oficina sobre a produção literária e ilustrativa dos mesmos, sendo a fundamentação teórica para a oficina construída a partir do livro *Desenhando quadrinhos*, de Scott McCloud (2008) (apêndice 02). Tal síntese Descreve ferramentas de imagens e ilustrações para a construção de história de quadrinhos, livros paradidáticos e novelas. Ao término da oficina foi solicitado que os alunos formassem grupos, no qual cada grupo ficou responsável em construir um livro paradidático a cerca de algumas das doenças que foram vivenciadas por meio da aula expositiva ministrada no primeiro encontro, essa aula se refere ao processo de revisão do assunto, tendo em vista que os assuntos já foram estudados anteriormente, Os grupos tiveram um prazo de quinze dias para que os alunos entregar o que foi produzido.

Terceira etapa

Depois do prazo estipulado, os recursos produzidos foram recolhidos e avaliados pela professora da turma, que analisou o material de acordo com sua metodologia de avaliação, baseada na sua classificação de categorias, a fim de verificar se o que foi produzido tem relação com o conteúdo ministrado em sala de aula. Nesse percurso, solicitamos que a professora redefinisse e considerasse categorias para avaliar os paradidáticos.

Quarta etapa

Foi realizada uma entrevista com a professora (Apêndice 03), para verificarmos as categorias determinadas por elas para a avaliação dos materiais, paradidáticos, que foram confeccionados pelos grupos.

2.3 Análise da pesquisa

A análise do trabalho se deu por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2010) dos paradidáticos produzidos foi analisada também qualitativamente a fala da professora na qual foram interpretadas suas concepções de avaliação.

Com base na entrevista feita com a professora analisou-se a metodologia utilizada por ela, para a avaliação dos trabalhos e correlacionamos os critérios da professora com as

categorias já existentes da taxonomia de Bloom, que correspondem ao domínio cognitivo, sendo esse representado pelas habilidades/categorias: *Conhecimento*, através desta categoria o alunos será capaz de reconhecer ideias na sua forma inicial em que foi aprendida; *Compreensão*, em que o aluno irá reproduzir de maneira pessoal o conceito que foi aprendido com base no seu conhecimento prévio; *Aplicação*, o aluno irá aplicar seu conhecimento em uma nova situação; *Análise*, que permite o desdobramento de um todo e a identificação do inter-relacionamento de suas partes; *Síntese*, combinar os elementos que foram dissociados pela análise a fim de formar um todo, possibilitando uma clareza na estrutura no padrão; e *Avaliação*, que promove a capacidade de julgamento e comparação do aluno com base em critérios específicos. Para a análise foram escolhidas as categorias de: conhecimento, compreensão, síntese e avaliação, como base para avaliar o desempenho dos alunos através da produção dos paradidáticos. A escolha dessas categorias do domínio cognitivo foi baseada no princípio que cada uma dessas fazem parte de uma hierarquia para a compreensão de habilidades adquiridas pelos alunos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram confeccionados e entregues pelos alunos seis livros paradidáticos que abordaram as doenças: gripe, leptospirose, esquistossomose e dengue como tema para a construção do texto. Essas doenças são as que apresentam maior incidência na cidade de Vitória de Santo Antão, local onde vivem esses alunos e onde está a escola em que essa pesquisa foi vivenciada.

De uma forma generalizada, todos os paradidáticos produzidos trouxeram uma contextualização com a realidade social ao apresentarem em sua introdução características relacionadas a localização e ambientes onde foi vivenciada a história, relacionando com as doenças e seus meios de transmissão, apresentando características técnicas de um paradidático, no qual o texto é acompanhado de alguma imagem que corresponde a um trecho do que foi escrito (quadro 01).

Quadro 01 - Tabela da síntese dos paradidáticos.

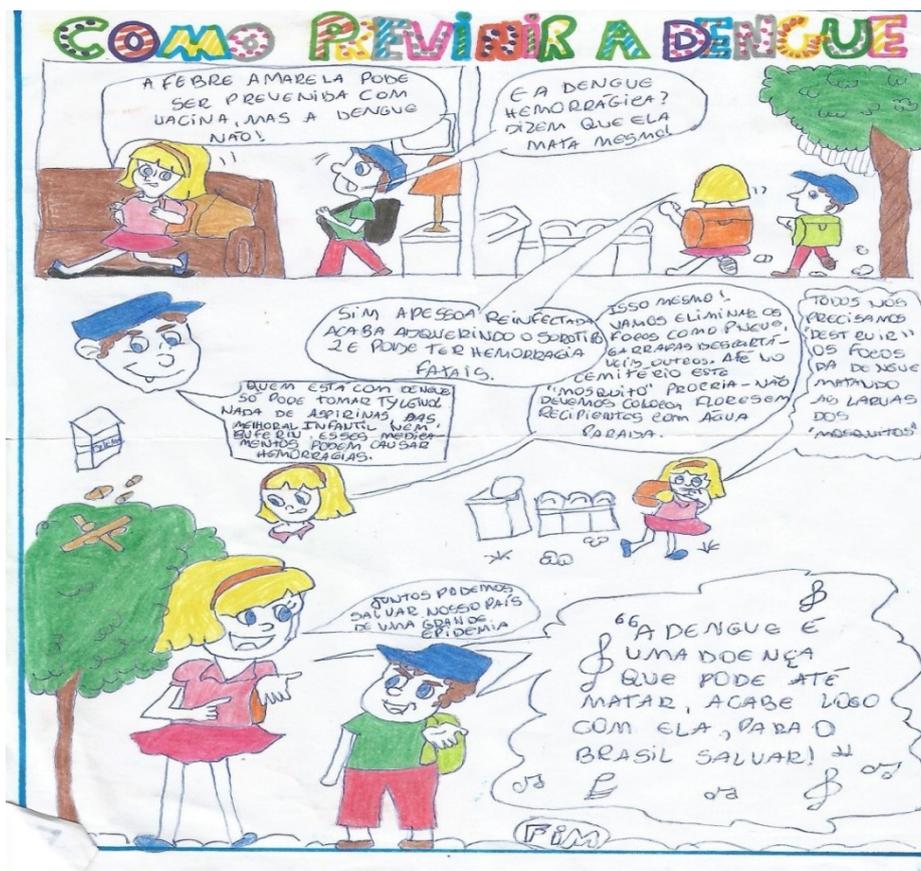
Doença(s)	Síntese do paradidático
Paradidático P01 Leptospirose	A história gira em torno de uma família que migra do sítio para a cidade grande onde se depara com o problema das enchentes e uma vizinhança em desordem, o que facilita o contato de um dos personagens com a urina do rato (vetor). O texto apresenta erros conceituais com relação à transmissão da doença.
Paradidático P02 Gripe	História vivida em uma grande metrópole, a interação dos três personagens que são crianças ocorre em uma escola, onde há a contaminação através do contato físico. De modo geral o enredo aborda os conceitos de forma coerente e contextualizada, apresentando um erro quanto ao tempo de contaminação.
Paradidático P03 Dengue	Na história o personagem, adulto, adquire a doença devido ao ambiente em que se encontra. Os conceitos são apresentados de forma superficial mas apresentam uma coerência no texto, onde há um erro relacionado ao tempo de infecção e o da aparição dos sintomas, esses sintomas aparecem de forma desordenada. No final da história é apresentado ao leitor (s) um apêndice de prevenção da doença.
Paradidático P04 Esquistossomose	O contexto é vivenciado em um sítio próximo ao rio que apresenta os vetores da doença. Ao ter contato com a água o personagem, que não está especificado no texto, fica doente. O texto apresenta erros conceituais relacionados aos sintomas da doença, como apresenta uma falta de coerência com o tempo de aparição dos sintomas no infectado.
Paradidático P05 Gripe	O ambiente onde a história ocorre é na cidade grande. O contexto gira em torno da interação entre duas crianças, onde uma se encontra infectada. O contágio é por meio de troca de objetos entre as personagens. O contexto é apresentado de forma coerente, mas apresenta erro em relação ao meio de tratamento e em função ao tempo de aparição dos sintomas.
Paradidático P06 Dengue	O texto é apresentado em forma de folder e características de quadrinhos, que é vivenciado em vários ambientes, dentro da casa, rua e parque, O contexto é fundamentado em uma conversa entre duas crianças que conversam durante toda a história, nenhuma está infectada com a dengue,

	mas dialogam a respeito da profilaxia, tratamento, também apresentando um enfoque na doença do tipo mais grave, a dengue hemorrágica. Há uma falta na descrição dos sintomas.
--	---

Ao executarmos a leitura dos paradidáticos verificamos um erro conceitual comum em todas as histórias, pois através do texto ficou evidente que os alunos não apresentam o conhecimento temporal das doenças. De modo errôneo consideraram em todas as histórias, um tempo muito curto e inexistente entre o contágio e a aparição dos primeiros sintomas. Como indica no trecho do P04, que traz como tema a esquistossomose: “depois de três dias ele começou a sentir dores abdominais...”. Supomos que tais erros conceituais foram atribuídos à ausência dos conceitos temporais durante a abordagem teórica em que essa falha se estendeu a pesquisa feita pelos alunos para a produção dos paradidáticos.

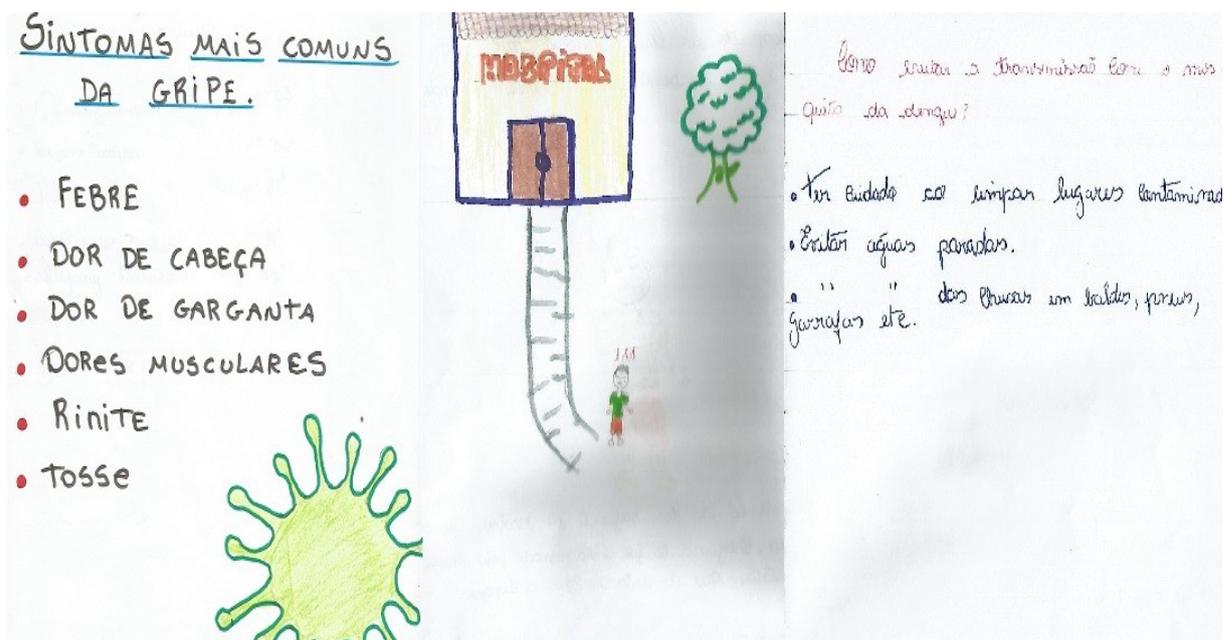
De modo geral a produção textual, foi apresentada na forma de narrativa na maioria dos paradidáticos, com exceção do P06 que trata sobre a Dengue, em que o texto se desenvolve através de balões de diálogos que por meio da conversação apresentou características gerais da doença diferenciando os seus tipos (tipo 1 e tipo 2) de modo contextualizado e apresentando coerência entre o texto. Observamos na figura 01 que o texto mantém uma sincronia com as imagens, desse modo favorece a compreensão dos leitores para a mensagem proposta pelo paradidático.

Figura 1- Paradidático 06, relação entre o texto e imagens



Visualmente todos os livros paradidáticos representaram os desenhos de forma clara através de características que demonstraram as sensações dos personagens por meio das suas expressões, facilitando a percepção do leitor para os sintomas das doenças com os personagens. Por outro lado alguns dos paradidáticos produzidos, mesmo havendo coerência da imagem com o texto, apresentaram uma má disposição das imagens, o que não permitiu ser alcançado o objetivo principal das imagens, o de facilitar o entendimento sobre o texto. Outro aspecto estrutural do texto que alguns paradidáticos produzidos apresentaram foi a presença de um trecho a parte, em forma de apêndice (Figura 02), com o objetivo de relatar os sintomas ou meios de transmissão das doenças, de forma paralela ao contexto da história, tal aspecto corresponde a estrutura de um livro didático. Observou-se que mesmo sem a construção de um roteiro que envolvesse tais características sobre as doenças, os alunos as inseriram de forma paralela considerando a importância de tais informações, fundamental para o aprendizado.

Figura 2 - Paradidáticos 03 e 05, Sintomas e Profilaxia inseridos como apêndices nos paradidáticos



Observamos nos trabalhos alguns aspectos essenciais para a construção e desenvolvimento dos LP, onde tais pontos descritos apresentam características fundamentais para a abordagem sobre as doenças, o que direciona para a mensagem central de cada paradidático por meio de categorias a *posteriori*, tais categorias foi consideradas a partir da ocorrência dessas durante o roteiro dos livros paradidáticos. (Quadro 02)

Como apresentado na tabela todos os LP foram produzidos em torno de um contexto que direcionou aos aspectos patológicos das doenças, nos quais esses aspectos vieram inseridos em uma construção histórica que envolvesse o cotidiano e as condições sociais necessárias para a disseminação de cada doença. De modo geral todos os paradidáticos utilizaram disso para evidenciar o meio de propagação e contaminação.

O modo de tratamento foi apresentado em duas maneiras, durante o desenrolar da história ou como anexo no final do texto. O P02 não apresentou o tratamento de nenhuma maneira, procurou enfatizar mais no meio de transmissão e sintomas. A profilaxia esteve presente de forma superficial e de modo generalizado, e no paradidático P01 foi apresentada de um modo de conscientização.

Quadro 2 - Categorias presentes nos paradidáticos e fragmentos de texto a que correspondem essas categorias.

Categorias Paradidáticos /	Exemplos de fragmentos que contemplam as categorias
Contextualização// social P01, P02, P03, P04, P05, P06.	<p>“em uma tarde de domingo uma turma de amigos saíram para se refrescar em um rio no interior do sitio do avô de um deles...” (P 04).</p> <p>“certa vez choveu muito, e teve enchente, que afetou muito toda aquela região...” (P 01)</p> <p>“a vizinha Creuza era bastante descuidada, tinha uma grande quantidade de entulho na casa dela, muita sujeira e aquilo era prejudicial não só para ela, como também para a vizinhança...” (P 01)</p>
Transmissão P01, P02, P03, P04, P05, P06	<p>“ao longo do dia Alice espirrou muito, mas Julia não sabia que ela podia ser contaminada...” (P 05)</p> <p>“começa a espirrar perto do amigo...” (P 02)</p>
Tratamento P01, P03, P04, P05, P06	<p>“tomando Antiparasitários – praziquantel...” (P 04).</p>
Sintomas P01, P02, P03, P04, P05	<p>“manchas vermelhas por todo corpo, febre muito alta...” (livro 3)</p> <p>“ele começou a sentir dores abdominais...” (livro 4)</p>
Profilaxia P01, P02, P03, P04, P05, P06	<p>“1- ter cuidado ao limpar lugares contaminados; 2- evitar águas paradas...” (livro 3)</p> <p>“ evitar águas paradas, evitar águas das chuvas em balde, pneus, garrafas...” (P 03)</p>

Por meio de uma entrevista com a professora verificou-se suas concepções a respeito da avaliação dos materiais produzidos pelos alunos. Por meio de perguntas com o objetivo de saber quais os aspectos que a professora considera importante para exercer uma avaliação sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula, foi possível relacionar alguns pontos citados pela professora com algumas das habilidades existentes na taxonomia de Bloom (Quadro 03).

O domínio do conteúdo por parte dos alunos foi o principal aspecto escolhido pela professora para a sua avaliação. Durante a entrevista a mesma reforçou a sua exigência pelo domínio do conteúdo como parte de uma avaliação feita a partir dos paradidáticos.

Tal aspecto está associado à habilidade do conhecimento da taxonomia de Bloom, segundo Waal e Telles (2004) na habilidade do *conhecimento* “a aprendizagem se dá pela pura memorização de teorias”. Assim, espera-se do aluno a capacidade de reconhecer os princípios que lhes foram passados em sua maior proximidade aos com o que foi aprendido. O *conhecimento*, que corresponde ao primeiro nível do domínio cognitivo da taxonomia proposta por Bloom, também é utilizado pela professora durante sua avaliação tradicional. (Quadro 03), o que não descaracteriza o trabalho já realizado pelo professor. Não inova quanto a isso.

Além de exigir o conhecimento teórico do aluno, a professora espera encontrar durante sua avaliação uma resposta pessoal do aluno, contanto que essa resposta esteja de acordo com o conteúdo da determinada teoria em questão, Assim é possível associar esse pensamento com o segundo nível do domínio cognitivo, a *compreensão*. Essa habilidade se dá pela tradução do conteúdo que passa a ser transmitido de uma nova forma na qual se admite o uso do vocabulário prévio do aluno. Nessa categoria ele tem a capacidade de entender a teoria e através desse entendimento formular contextos diferentes para seu significado (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Outra habilidade da taxonomia que está presente nos critérios de avaliação da professora que se relaciona com as categorias que a professora apresentou em sua avaliação foi a *síntese*, que segundo Bloom *et al.*(1986) tem como definição “a habilidade de agregar e juntar partes com a finalidade de criar um novo todo”. O aluno apresenta a habilidade de agrupar elementos para constituir uma sequência ou um padrão que antes não estava evidente. Essa habilidade que a professora considerou demonstra a capacidade do aluno em planejar uma unidade didática a fim de promover uma situação para o ensino.

Ainda como critério de avaliação a professora considera que a estética do trabalho é de importância, pois a parte artística do LP é um atrativo para a proposta da atividade. Nessa categoria, a professora não considera a relação entre imagem e conteúdo, mas uma análise apenas estética, o visual como atrativo e não como informativo do conteúdo. Tomando a essa abordagem da professora, podemos correlacionar com a habilidade de *aplicação* do domínio cognitivo, pois de acordo com Waal e Telles (2004), o aluno faz o uso de princípios e outras ferramentas para atingir um objetivo ou/e completar uma tarefa com o mínimo de supervisão. Essa habilidade não está presente no quadro 03, pois essa categoria não está inserida na produção textual dos

livros paradidáticos, mas através da observação da estrutura artística e do conteúdo das imagens dos materiais segundo análise da professora é possível supor que essa se faz presente na estrutura das obras trabalhadas, podendo ser mais uma habilidade a ser avaliada pelo professor ao trabalhar a avaliação do LP.

Quadro 03 - Fragmentos da fala da professora, correspondentes às habilidades do domínio cognitivo da taxonomia de Bloom.

Habilidades do domínio cognitivo de Bloom.	Fragmentos da fala
Conhecimento	Linha 04-05 / “geralmente eu considero domínio, que eles têm em relação ao conteúdo que foi vivenciado...” Linha 22 / “se ele tem propriedade daquele conteúdo...”
Compreensão	Linha 07-08 / “eles podem expressar com as palavras dele, mas contanto que seja coerente conivente com o que realmente é aquele conteúdo...”.
Síntese	Linha 28-29“a sequência que ele dá naquele, naquela história que ta sendo vivenciada ali...” Linha 31-32” Então a veracidade da informação uma sequência logica”.

Após a leitura dos paradidáticos, verificou-se a presença de características que determinam a aquisição de um novo conhecimento por parte dos alunos, de acordo com as habilidades avaliativas presentes nos materiais produzidos pelos alunos, dentre elas estão: conhecimento, compreensão, síntese e avaliação. Algumas ou toda dessas categorias foram constatadas nos paradidáticos.

Quadro 04 - Fragmentos dos paradidáticos que justificam a as habilidades do domínio cognitivo da taxonomia de Bloom.

Categorias da taxonomia de Bloom	Fragmentos dos paradidáticos
Conhecimento	“causada por um verme chamado schistosoma...” (P02). “Sintomas mais comuns da gripe: Febre, dor de cabeça, dores musculares, rinite, tosse...” (P05). “O dr dia que o resfriado se transmite com mãos infectadas (...) podendo se contaminar várias vezes no ano...” (P02). “o Túlio foi tratado com antibióticos, como a doxiciclina e penicilina...” (P01). “quem está com dengue só pode tomar tylenol, nada de aspirinas...” (P06).
Compreensão	“todos nós precisamos destruir os focos da dengue matando as larvas dos mosquitos...” (P06). “os dois amigos conversam e mais uma vez Victor tosse (transmissão do vírus)...” (P02).

	“até no cemitério esse mosquito procria, não devemos colocar flores em recipientes com água parada...” (P06).
Síntese	“foi para uma viagem na piscina, chegando lá tinha varias lavas do mosquito da dengue...” (P03). “lugares que já foram alagados, que provavelmente tinha urina de rato, pensaram que era apenas uma virose...” (P01). “não sabia que água estava contaminada por todo esgoto da região, ao tomar banho ele sentiu um incomodo na perna...” (P04).
Avaliação	“Alerta a dona Rita que a gripe pode virar pneumonia...” (P02). “o médico perguntou se ele andou em águas sujas, ou vivia em ambiente sujo. O Tulio relatou sobre a enchente...” (P01). “ Ele teve a ideia de fazer um projeto para divulgar e ajudar quem tem esse parasita...” (P04). “O doutor a medicou e alertou da importância de tomar a vacina todos os anos...” (P05).

A partir dessa análise, observou-se mais uma habilidade do domínio cognitivo de Bloom presente nos materiais produzidos, a categoria de *avaliação*, que é demonstrada em alguns trechos dos paradidáticos como é apresentada na Tabela 04. Essa categoria é considerada por Bloom (1986), em nível de complexidade, como a última habilidade do nível do domínio cognitivo que tem como definição a funcionalidade de julgar o valor material a partir de critérios próprios ou fornecidos, no qual o aluno avalia e/ou critica com base em padrões e critérios específicos.

Constatou-se que tais categorias fazem parte das fases de avaliação, sendo consideradas viáveis para mensurarmos o desenvolvimento intelectual dos alunos mediante uma atividade teórica ou uma produção textual, como verificamos nesse trabalho, as categorias da taxonomia de Bloom são encontradas nas fases da avaliação.

4 CONCLUSÃO

Através da produção dos paradidáticos foi possível observar o domínio conceitual dos alunos sobre o tema saúde e qualidade de vida. Constatou-se que o recurso possibilitou a análise do conhecimento do aluno não apenas através do seu domínio do conteúdo, transcrição conceitual por meio da escrita, como ainda é observada nas avaliações aplicadas no processo tradicional de avaliação. Assim, a produção dos livros paradidáticos permite uma maior exposição do conhecimento assimilado pelo aluno, favorecendo melhor análise de todo o conhecimento, de seus entendimentos e da aplicação daqueles pelo aluno. Da mesma forma, saindo da relação memorizar e reproduzir conceitos foram possíveis diagnosticar erros quanto ao uso do conhecimento, o que nos permitiu melhor avaliar o domínio sobre o assunto dos alunos. Dentre estes equívocos, não diagnosticados comumente em avaliações de descrição ou reprodução de conceitos, constatou-se a relação temporal entre o contágio e a aparição dos sintomas, já que não se considerou o tempo do patógeno desenvolver e desencadear a reação no corpo. Em mais de um paradidático os sintomas ocorriam poucas horas ou quase que instantaneamente após o contágio, divergindo do que realmente acontece quanto às doenças estudadas.

A aplicação da Taxonomia de Bloom possibilitou diagnosticar o quanto nossos alunos estão além do domínio conceitual, na capacidade de reproduzir conceitos já definidos. Expressaram outras habilidades, tais como a capacidade de síntese e de aplicar conhecimentos científicos relacionando-os e bem os exemplificando através de imagens no decorrer das histórias. Também expressaram a capacidade avaliativa ao atribuírem e julgarem determinadas consequências das ações humanas ou a situações particulares como desencadeadores na proliferação de algumas das doenças. Assim, constatamos por meio deste trabalho que os livros paradidáticos não se limitam apenas como um recurso complementar ao processo de ensino e aprendizagem, mas estendem-se como um instrumento de/para avaliação que amplia a análise por parte do professor, dando-o a possibilidade de diagnosticar todo o tipo de conhecimento presente no aluno que em uma prova escrita não seria possível diagnosticar da mesma forma. O uso da produção dos livros paradidáticos como instrumento avaliativo passa a valorizar outras habilidades dos alunos além da sua capacidade de reproduzir conhecimentos; pois existe neste processo a possibilidade de contextualizar, exemplificar, analisar, sintetizar o conhecimento científico então trabalhado.

REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático. In: FRACALANZA, H.; MEGID NETO, Jorge (Org.). **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

BRASIL Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico - **Proposta Preliminar para a Área das Ciências da Natureza, da Matemática e das suas Tecnologias no Ensino Médio**, Brasília: SEMTEC/MEC, 2002.

CACHAPUZ, A. **A necessária renovação do ensino das Ciências** – São Paulo: Cortez, 2005.

DANTE, L. R. **Matemática e suas aplicações**. Volume 1. São Paulo: Ática 2010.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos** – 4. Ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

FERRAZ, A.P.C.M. e BELHOT, R.V. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1999. 224p. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/340/345>> Acesso em: 23 dez 2015.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista** – Porto Alegre: Mediação, 2005, 35ª ed. Revista. 104p.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 2009.

LOMENA, M. **Benjamin Bloom**. Disponível em: <http://www.everything2.com/index.pl?node_id=143987>. Acesso em: 25 de outubro 2015.

MCCLLOUD, S. **Desenhando Quadrinhos**. São Paulo: M Books do Brasil, 2008.

MELO, E. A. E. **Livros paradidáticos de língua portuguesa para crianças: uma fórmula editorial para o universo escolar.** 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. "Paradidáticos" (verbetes). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Brasileira de Educação** v. 17 n. 49 jan.-abr. 2012.

NÚÑEZ, I. B. ; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. **A Seleção dos Livros Didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências.** Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/427Beltran.pdf>>. Acesso em: 18 dez 2015.

SANTOS, W. L.; CARNEIRO, M. H. S. **Livro Didático de Ciências: Fonte de informação ou apostila de exercícios.** In: Contexto e Educação: Ano 21. Julho/dezembro, Ijuí: Editora Unijuí. 2006.

SILVA, M. A. S., et al. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: CONGRESSO NORTE E NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais...** Palmas: Instituto Federal do Tocantins, 2012. p. 1-6. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/3849/2734>>. Acesso em: 18 dez. 2015.

VALVERDE, R. **Doenças Negligenciadas.** Disponível em: <http://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-negligenciadas>. Acesso em: 21/12/2015.

VASCONCELOS, S. D. ; SOUTO, E. **O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico.** Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.

REZENDE, A. L. Didaticograma: proposta de avaliação. **Conscienciológica Docente.** 15(1): 119-128, jan./marc., 2011.

APÊNDICES

Apêndice 01

Sequência Didática

Tema

Programa de saúde e prevenção de doenças, enfatizando as doenças mais comuns na Região.

Justificativa

Algumas determinadas doenças e infecções são mais constantes na região Nordeste devido a fatores de saneamento básico e falta de informação sobre a prevenção que se deve tomar a cerca dos vetores de tais patologias, assim pretende-se com esta sequência didática que os alunos identifiquem as doenças mais comuns na região e relacionem suas profilaxias e sintomas com o modo de vida da população.

Objetivos

- Identificar qual doença afeta mais a população da região Nordeste
- Identificar diferentes formas de transmissão dessas doenças: pela água, animais vetores, solo e alimentos contaminados.
- Reconhecer os problemas com o saneamento básico promove o aumento das doenças
- Apropriar-se de conhecimentos sobre os métodos de prevenção, sintomas e tratamento para orientar e atuar diretamente na comunidade ao seu redor.
- Reconhecer que a saúde é um bem pessoal e deve ser promovido por meio de diferentes ações (individuais, coletivas e governamentais).

Conteúdos

Conceituar doenças negligenciadas.

Caracterizando doenças como : dengue, gripe, esquistossomose, leptospirose.

Ciclo de transmissão das doenças , apresentando os meios de transmissão.

Informar a cerca da profilaxia, sintomatologia, tratamento e particularidade de cada doença

A baixa qualidade de higiene básica, como combustível para propagação das doenças.

Metodologia da pesquisa

- a aula dos professores vivenciada pela sequencia didática
- confeção dos livros paradidáticos pelos alunos
- análise do instrumento de avaliação (Livro paradidático confeccionado pelos alunos, referente ao tema doença e suas características).

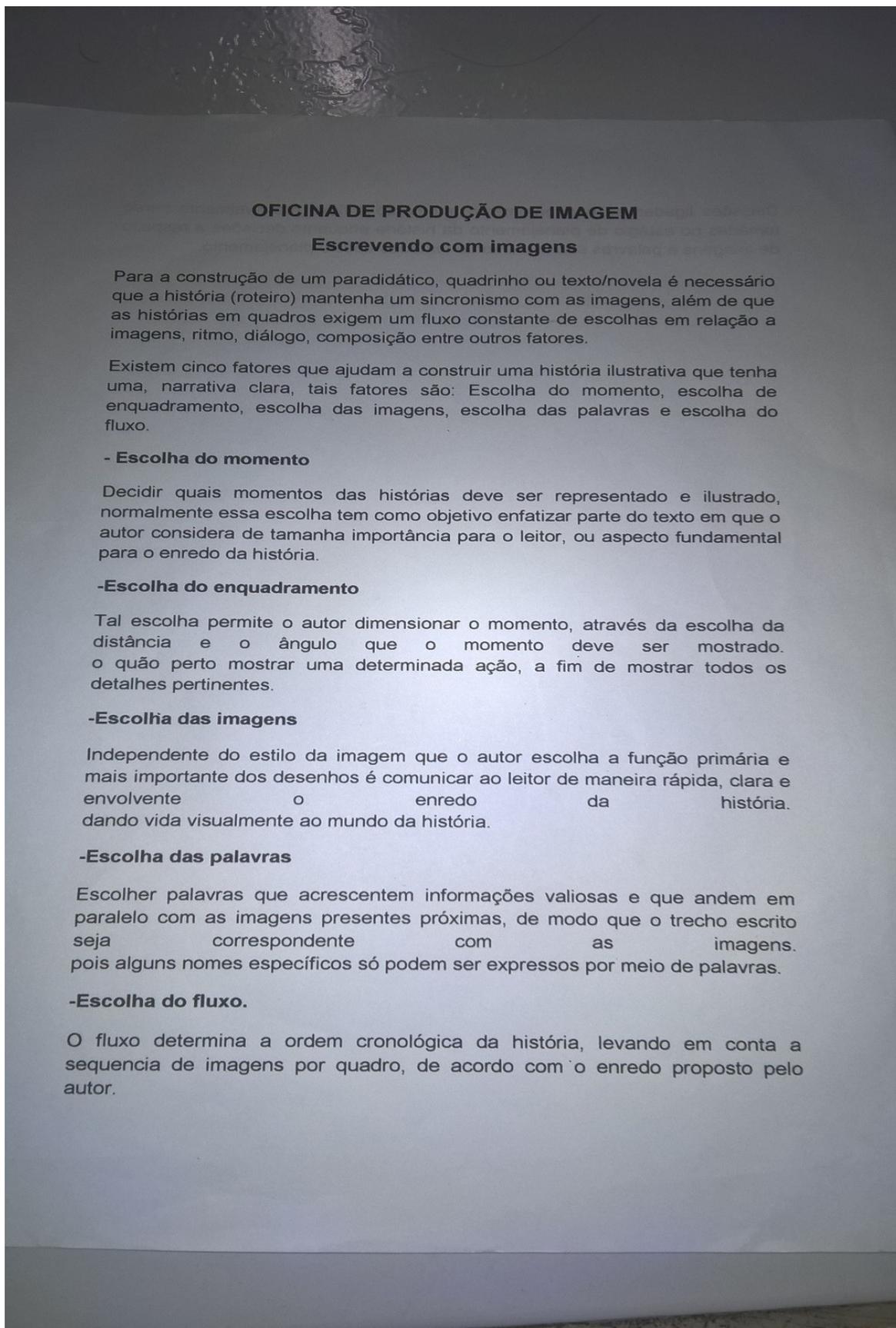
Estratégia de ensino

- Apresentação conceitual sobre o tema
- Leitura de textos, reportagens sobre o tema.
- Pesquisa de casos de doenças no bairro e na região adjacente.
- Entrevista com pessoas que já adquiriram as patologias.
- Discussões coletivas.
- Oficina didática para orientações iniciais à confecção de paradidáticos, culminando com a produção de paradidáticos pelos alunos sobre os temas doenças e suas características (sintomas, contágio, profilaxia, tratamento e contexto).

Avaliação

A avaliação será em grupo, por meio da produção de um livro paradidático que aborde os tipos de endemia, seus sintomas e tratamentos assim como o modo de prevenção, cada grupo deve levar em consideração a presenças desses tópicos para a construção do roteiro.

Apêndice 02, Oficina de produção de imagem ministrada aos alunos, para a produção dos paradidáticos.



Apêndice 03

Entrevista Realizada com a professora Janaína a respeito da produção dos livros paradidáticos.

Entrevistador: Numa prova tradicional que aspectos a senhora considera para avaliar o aprendizado dos alunos?

Professora: Bom, geralmente eu considero domínio que eles tem em relação ao conteúdo que foi vivenciado na sala de aula, é considero também, esse conteúdo não precisa ser expresso tal qual nos livros ou no caderno né... a as observações que eles fizeram, porem eu observo justamente se eles tiveram domínio daquele conteúdo, eles podem expressar com as palavras dele, mas contato que seja coerente, conivente com o que realmente é aquele conteúdo nos livros didáticos

Entrevistador: Com relação aos aspectos, o que a senhora usou para avaliar o paradidático que foi produzido pelos alunos?

Professora: Bom, é ...inicialmente eu observei o.. a transmissão da informação, se aquela informação ela estava conivente, com a transmissão daquela doença. A forma de contágio , tratamento; então o primeiro objetivo foi esse, se eles estavam, se aquela informação estava sendo passada de forma verdadeira. É ... no segundo momento a questão da, do visual se esse visual era atrativo pra chamar atenção pra aquele tema, também avaleiei da expressão em português se tinha algum erro de português , esse tipo de coisa.

Entrevistador: Então a senhora considera que a produção dos paradidáticos pode ser um substituto de uma prova tradicional? Durante o ano letivo?

Professora: Pode sim, pode sim, se ele expressar... é uma forma de ele expressar é aquele conteúdo. Então se ele ta expressando aquele conteúdo, se ele tem propriedade daquele conteúdo então é uma forma e avaliação também.

Entrevistador: De um modo geral se fossemos classificar as categorias para se tornarem padrão para outras matérias, outros assuntos, que categorias a senhora poderia classificar? Conteúdo? Questão da imagem? O roteiro seria considerado como avaliação?

Professora: Eu acho que sim, como eu falei anteriormente né, você avalia a informação, a imagem a sequencia que ele dá naquele, naquela história que ta sendo vivenciada ali, então tudo isso são avaliações que o paradidático, são itens importantes que ele tem que ter, até porque ele vai passar um informação para o publico. Então a veracidade da informação uma sequencia logica, um atrativo visual é importante, porque chama atenção pra você saber aquela informação.