

AS POSSIBILIDADES DE UM *E-BOOK* DE EXPERIMENTOS PARA A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Débora Luana Kurz / Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) /
kurz.deboraluana@gmail.com

Everton Bedin / Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) /
bedin.everton@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa tem como finalidade demonstrar a elaboração de um *e-book* composto por uma série de atividades experimentais destinadas ao ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, corroborando para o processo de alfabetização científica no início da escolarização, embasado nos princípios norteadores da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nessa perspectiva, a escola tem como compromisso assegurar o acesso a diversidade de conhecimento científico, considerando que a área de Ciências da Natureza tem como objetivo o desenvolvimento da alfabetização científica, ou seja, potencializar a capacidade de compreender e interpretar o mundo, bem como transformá-lo de acordo com os aportes epistemológicos e processuais das ciências, visando à formação integral do estudante para o exercício pleno da cidadania. Para tanto, com o intuito de promover a alfabetização científica, este produto educacional foi elaborado a partir de uma varredura de propostas relacionadas ao ensino de ciências à luz dos pressupostos da alfabetização científica, considerando os conhecimentos químicos, físicos e biológicos, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Após a seleção das propostas mais coerentes com as considerações de Silva (2018), Furman (2016) e Sasseron (2014), designou-se as competências e habilidade especificadas na BNCC, e, por fim, elaborou-se o *e-book* no programa de design gráfico Canva. Quanto à análise e discussão do produto educacional, apresentaram-se diferentes abordagens para as atividades, considerando as unidades temáticas Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e universo, bem como os respectivos objetos de conhecimentos desenvolvidos com a mesma.

Palavras-chave: E-book. Experimentos. Ensino de ciências. Anos Iniciais.

Abstract

This research aims to demonstrate the elaboration of an ebook composed of a series of experimental activities aimed at science teaching in the Early Years of Elementary School, corroborating the process of scientific literacy at the beginning of schooling, based on the guiding principles of the Foundation National Common Curriculum (BNCC). From this perspective, the school is committed to ensuring access to the diversity of scientific knowledge, considering that the area of Natural Sciences aims to develop scientific literacy, that is, enhance the ability to understand and interpret the world, as well as transform it in accordance with the epistemological and procedural contributions of the sciences, aiming at the integral formation of the student for the full exercise of the citizenship. To this end, in order to promote scientific literacy, this educational product was elaborated from a scan of proposals related to science teaching in the light of the assumptions of scientific literacy, considering the chemical, physical and biological knowledge in the Early Years of Brazil. Elementary School. After selecting the proposals that are most consistent with the considerations of Silva (2018), Furman (2016) and Sasseron (2014), the competencies and skills specified in the BNCC were designated, and the ebook was elaborated in Canva graphic design program. Regarding the analysis and discussion of the educational product, different approaches for the activities were presented, considering the thematic units Matter and energy, Life and evolution and Earth and universe, as well as the respective objects of knowledge developed with the same.

Keywords: E-book. Experiments. Science teaching. Early years.

1. INTRODUÇÃO

As demandas decorrentes da sociedade contemporânea preconizam a democratização dos conhecimentos científicos com o intuito de promover tanto a compreensão acerca do mundo quanto à capacidade de intervir de forma consciente sob ele, pautando-se nos princípios da sustentabilidade e bem-comum. Em decorrência de tais premissas, as quais acarretam implicações substanciais para o ensino de ciências, principalmente em relação à mediação do conhecimento científico para o desenvolvimento da compreensão, da crítica e da ética, as quais são essenciais para a análise e o entendimento de questões atreladas a aspectos ambientais, sociais e tecnológicos, ressalta-se a necessidade de que este ensino contemple no processo de ensinagem elementos concretos e presentes em seu entorno. (AULER, 2007; VIECHENESKI et al., 2012).

Nessa perspectiva, com base no ensino de ciências à luz dos pressupostos da alfabetização científica, o qual consiste em um processo de ressignificação da área de Ciências da Natureza, entende-se que é preciso desenvolver nos estudantes a capacidade de compreender e interpretar o mundo, bem como transformá-lo de acordo com os aportes epistemológicos e processuais das ciências, proporcionando a estes o exercício pleno da cidadania. Nesse contexto, entende-se que a alfabetização científica requer, além da compreensão adequada da linguagem empregada na área de Ciências da Natureza, o domínio dos estudantes em relação às competências e habilidades necessárias para estabelecer articulações entre os elementos que compõe as diferentes áreas do saber, caracterizando-se como uma possibilidade de integração entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, tendo como finalidade a formação de sujeitos cientificamente alfabetizados (SILVA, 2018).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2018), o processo de alfabetização científica deve suceder-se desde o início do processo de escolarização, em função de que os estudantes já possuem contato com uma série de objetos, materiais e fenômenos que se encontram presentes em seu cotidiano. Estes constroem, de forma espontânea, seus conhecimentos em relação ao mundo, os quais são oriundos das observações sob a realidade, de

teorias intuitivas, representações e percepções acerca de seu entorno, as quais se assemelham a teorias propriamente científicas (FURMAN, 2016). Dessa forma, tais premissas devem ser subsidiadas para a construção do conhecimento de forma significativa, visto que estes elementos, presentes em seu contexto, propiciam aos estudantes a compreensão do mundo, bem como a possível ação sobre este de forma ética.

Destarte, a sala de aula caracteriza-se como um espaço de trocas, significação e ressignificação de ideias e saberes, no qual, a partir de diálogos e interações, o docente deve propiciar ao estudante o papel de protagonista dos processos de ensino e aprendizagem, tendo este à oportunidade de expressar suas observações, percepções e representações entre seus pares, corroborando para a ressignificação da percepção sobre o mundo (SILVA, 2018). Dessa forma, este será capaz de compreender o mundo sob outra perspectiva, no qual elementos supostamente invisíveis tornam-se visíveis, estabelecendo padrões e articulações, sem as quais permaneceriam ocultos (FURMAN, 2016).

Apesar dos descritos acima, onde se percebe a necessidade do desenvolvimento das ciências desde o início da escolarização, ainda vivencia-se um período no qual o ensino de Ciências da Natureza permanece oculto e abstrato perante muitos indivíduos, e tampouco abordado nos Anos Iniciais, já o ensino de ciências no início do processo de escolarização tem apresentado uma série de problemas (LONGHINI, 2016). Dentre as especificidades deste nível de ensino, destaca-se a formação polivalente do professor, fato que tem corroborado para implicações nos processos de ensino e aprendizagem em ciências, o que se supõe ser oriundas de carências na formação inicial destes, visto que possui poucas oportunidades de aprofundar o conhecimento científico (BIZZO, 2007).

Além disso, os professores também justificam este cenário, em decorrência da ênfase dada a problemas decorrentes tanto da leitura e escrita quanto das questões atreladas ao ensino de matemática (KURZ; BEDIN, 2019). Ademais, ressaltam a carência de propostas relacionadas ao ensino de ciências no início do processo escolarização, recorrendo basicamente à utilização do livro didático, o qual, por sua vez, frisa no produto final das

propostas científicas e não ao processo desta, corroborando para a criação de mitificações e estereótipos em relação a esta área do conhecimento. Do mesmo modo, estudos demonstram que muitos professores, pela dificuldade em realizar uma atividade ou, simplesmente, por não saber realiza-la e ter vidrarias significativas para esta ação, deixam de instigar o sujeito por meio da investigação e da problematização.

Em corroboração, destaca-se que o ensino de ciências não se caracteriza meramente como a apresentação dos conhecimentos científicos, tendo como premissa as “respostas certas”, mas, pelo contrário, este se fundamenta nos aspectos de “fazer ciência” por meio de abordagens investigativas como a experimentação, visando à formação do sujeito para a cidadania. Nesse contexto, os professores alfabetizadores são cruciais, pois quando desenvolvido esse modo de pensar, desde o início da escolarização, proporciona-se o desenvolvimento de capacidades cognitivas que influenciam à alfabetização científica (BRASIL, 2011).

Nessa perspectiva, considerando o ensino de ciências por meio da experimentação, em consonância com Carvalho (2013), Guimarães (2017) e Santos et al. (2019), este se caracteriza como uma possibilidade de abordar os conhecimentos científicos com elementos que integram o entorno dos estudantes. Desse modo, é necessário traçar alguns propósitos da realização de uma atividade experimental, assim como promover uma discussão pertinente sobre este, de modo que os objetivos propostos para esta sejam alcançados de forma satisfatória, corroborando para a compreensão dos fenômenos em estudo, bem como da apropriação da linguagem científica. Afinal, por meio deste, intrinsecamente dinâmico, propicia-se tanto a busca por informações quanto a necessidade de confrontá-las, corroborando para a construção significativa do conhecimento.

Ainda, por meio desta, espera-se promover momentos de aprendizagens que incitam a curiosidade e o interesse dos estudantes, estimulando o senso-crítico e a criatividade dos mesmos, a fim de que estes sejam capazes de definir problemas, observar, analisar hipóteses, expor resultados, comunicar as possíveis conclusões, e propor as intervenções necessárias para a solução do mesmo (BRASIL, 2018). Da mesma maneira, por meio da colaboração dos

estudantes no desenvolvimento desta, acredita-se na formação de um espaço de trocas entre sujeitos, legitimando os processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, na experimentação, o docente assume o papel de mediador da ação interativa entre os sujeitos e o conhecimento, enquanto o estudante caracteriza-se como protagonista de sua aprendizagem, e não um mero expectador desse processo.

Portanto, ressalta-se a importância do professor, bem como de seu planejamento, para a efetividade deste processo, em função da organização de atividades nas abordagens de conhecimentos, visto que estas devem fomentar o interesse e a curiosidade dos estudantes por uma temática. Para isto, têm-se a necessidade da diversificação das atividades, como experimentais, de investigação, rodas de discussão, entre outras possibilidades que potencializam os processos de ensino e aprendizagem. Somente desse modo, o ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental conseguirá sistematizar momentos em que o estudante possa observar, analisar e agir de forma responsável com base nos conhecimentos adquiridos e, portanto, ter uma participação ativa em seu presente, não somente na perspectiva de se tornar um futuro cidadão (GOMES, 2018).

A partir de tais premissas, esta pesquisa tem como finalidade apresentar de forma expressiva um material em forma de estratégias pedagógicas, elaborado com o intuito de promover a alfabetização científica no ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, além de enriquecer a prática do professor, subsidiando-o com experimentos fáceis e práticos de serem realizados. Por meio desta, objetiva-se propiciar envolvimento dos estudantes durante a realização da proposta, na qual seja possível vivenciar momentos de investigação e integração, oportunizando a estes o desenvolvimento da capacidade de observação, de análise das informações e sistematização das possíveis explicações, a fim de intensificar a construção do conhecimento de forma significativa.

Portanto, espera-se a partir desta proposta potencializar a compreensão dos conhecimentos científicos, assim como de sua respectiva articulação e aplicação na realidade, pois se entende que o uso de estratégias de ensino que consideram a realidade do aluno, como o material descrito neste texto,

“provoca mudanças impactantes e significativas na construção sociocultural do estudante, desdobrando-se nos meios econômico, científico e político” (BEDIN; DEL PINO, 2018b, p. 272).

2. METODOLOGIA

Considerando os pressupostos apresentados, elaborou-se um *e-book* contendo uma coleção de propostas experimentais que podem ser desenvolvidas no ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois se acredita que este “propõe uma nova relação entre professor, estudante e conhecimento, partindo do princípio de que o estudante não é acumulador e repetidor de informações recebidas” (BEDIN; DEL PINO, 2018a, p. 991). Ressalta-se que as atividades que integram este produto educacional envolvem apenas materiais de fácil acesso e baixo custo, assim como não necessitam de uma infraestrutura específica, como um laboratório de ensino. O mesmo estará disponibilizado em sua íntegra no Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), bem como pode ser acessado por meio do QR Code apresentado na Figura 01:

Figura 01 – QR Code para o acesso do *e-book* em sua íntegra.

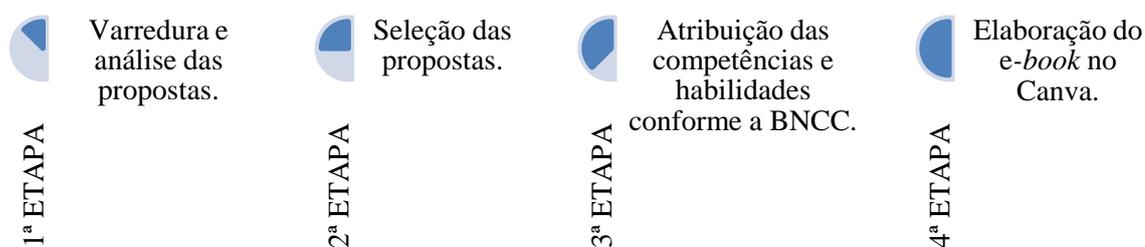


Fonte: Autores, 2019.

Conforme indicado na Figura 02, para a elaboração do produto educacional, inicialmente fez-se uma varredura das propostas relacionadas ao ensino de ciências à luz dos pressupostos da alfabetização científica, considerando os conhecimentos químicos, físicos e biológicos que devem ser abordados na área de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, segundo a BNCC. Na sequência, realizou-se uma seleção das propostas mais coerentes com as considerações supracitadas, visando tanto à

melhoria no ensino quanto uma forma de nortear ação docente nesta área de conhecimento. Dando prosseguimento as etapas de elaboração, designaram-se as competências e as habilidades em conformidade com a BNCC e, por fim, elaborou-se o *e-book* no programa de design gráfico: Canva¹.

Figura 02 – Esquema das atividades realizadas na elaboração do *e-book*.



Fonte: Autores, 2019.

Na sequência, será realizada uma análise de algumas propostas que compõem o *e-book*, ressaltando que estas devem estar atreladas a outras situações didáticas, de modo a propiciar ao estudante refletir acerca de seus conhecimentos científicos, bem como aperfeiçoá-los em consonância às atividades desenvolvidas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No ensino de ciências, para propiciar a construção expressiva de conhecimento, é necessário que além da apresentação dos conceitos científicos, sejam desenvolvidas atividades que propiciem subsídios para o envolvimento do estudante durante os processos de ensino e de aprendizagem. Desse modo, por meio das propostas destacadas a seguir, espera-se oportunizar situações investigativas, nas quais possam vivenciar as etapas de identificação do problema, análise e representação das hipóteses, a comunicação destas, bem como propor intervenções plausíveis, com base nos conhecimentos relacionados às ciências. Assim, ressalta-se que o processo de alfabetização científica no ensino de Ciências da Natureza deve ser estruturado a partir de atividades, cuja complexidade acentua-se gradativamente.

Nessa perspectiva, de acordo com a BNCC, dentre os objetivos da unidade temática Terra e Universo, destaca-se a compreensão das

¹ Link de acesso ao Canva: https://www.canva.com/pt_br/

características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes, em relação às dimensões, composição, localização, movimentos e forças que atuam sobre eles. Em relação a esta unidade, salienta-se que os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental apresentam interesses pelos objetos celestes, principalmente em função da valorização desta temática perante os meios de comunicação. Assim, é preciso fomentar ainda mais a curiosidade dos educandos pelos fenômenos, desenvolvendo-nos o pensamento espacial a partir de vivências que remetem as experiências do cotidiano.

A partir de tais considerações, uma das propostas que compõem o e-book refere-se à atividade: “Lançamento de foguetes”, conforme apresentado na Figura 03. Por meio desta, busca-se abranger algumas características referentes à Terra e o Universo, com o intuito de desenvolver o conhecimento espacial, de modo que os estudantes sejam capazes de refletir acerca posição do planeta e da espécie humana frente ao Universo. Da mesma forma, que se objetivou a apropriação de linguagem científica condizente e o desenvolvimento de habilidades de investigação, assim como uma possibilidade de relacionar os conteúdos teóricos apresentados com a realização de atividades experimentais.

Figura 03 – Proposta “Lançamento de foguetes”

LANÇAMENTO DE FOGUETES

CONSTRUÇÃO DO FOGUETE

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Garrafa PET
- Régua
- Balaço
- Lápis
- Caneta
- Tesoura
- Fita Adesiva

PROCEDIMENTO:

- Corte uma das garrafas PET (A), próximas as marcas (1) e (2).
- A parte superior (1) deve ser encaixada na parte inferior da garrafa PET (B), que foi reservada, e a parte central (2) deve ser fixada na parte inferior da garrafa (B).
- Utilizar a fita para fixar as duas partes.
- Coloque um tacho com água na ponta do seu foguete (3).
- Desenhe, recorte e cole as três abas do foguete.

CONSTRUÇÃO DA BASE DE LANÇAMENTO DO FOGUETE

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Cano de PVC 25 mm (Tamanho: 02 unid. de 11 cm (1); 02 unid. de 20 cm (2); 01 unid. de 26 cm (3)).
- Cano de PVC 40 mm (Tamanho: 01 unid. de 5 cm (04)).
- Ligamento de canos PVC 25 mm (01 unid. de caps (5); 02 unid. de curva 90° (6); 01 unid. de T (7); 01 unid. de válvula de escape (08)).
- Válvula Strasser (01 unidade de tacho de pneu de bicicleta (9)).
- Abraçadeira de nylon (08 unidades deve ser maior que 9 cm (10)).
- Abraçadeira de metal (01 unidade (11)).
- Balaço (01 unidade (12)).
- Barbante (01 unidade de 20 cm e 01 unidade de 5 m (13)).
- Fita Adesiva (14)
- Esparrapado (15)

PROCEDIMENTO:

- Encaixe os itens 9, 2 e 6 respectivamente.
- Encaixe os itens 8, 2 e 6 respectivamente.
- Faça uma marca de 9 cm e de 8 cm no item 3 e encaixe no item 7.
- Com o auxílio do item 14, posicione o item 10 na marca de 9 cm e prenda-as no cano com a abraçadeira de aço, item 11.
- Posicione o item 12 na marca de 8 cm e passe esparrapado, item 15.
- Para unir as partes é necessário que a parte central fique posicionada a 45° em relação ao horizonte, para isso, come um quadrado ao meio e você obterá um ângulo de 45°. E para finalizar coloque o item 4 e 13 para servir de gatilho.

LANÇAMENTO DO FOGUETE

- Prenda sua base no chão com o auxílio de ferros de construção, para que fique seguro o lançamento.
- Coloque cerca da metade do volume do seu foguete de água.
- Encaixe o foguete na base prendendo-o com o gatilho.
- É necessário aumentar a pressão interna com o auxílio de uma bomba, colocando cerca de 80psi.
- Solte o gatilho para lançar seu foguete.

COMO EXPLORAR?

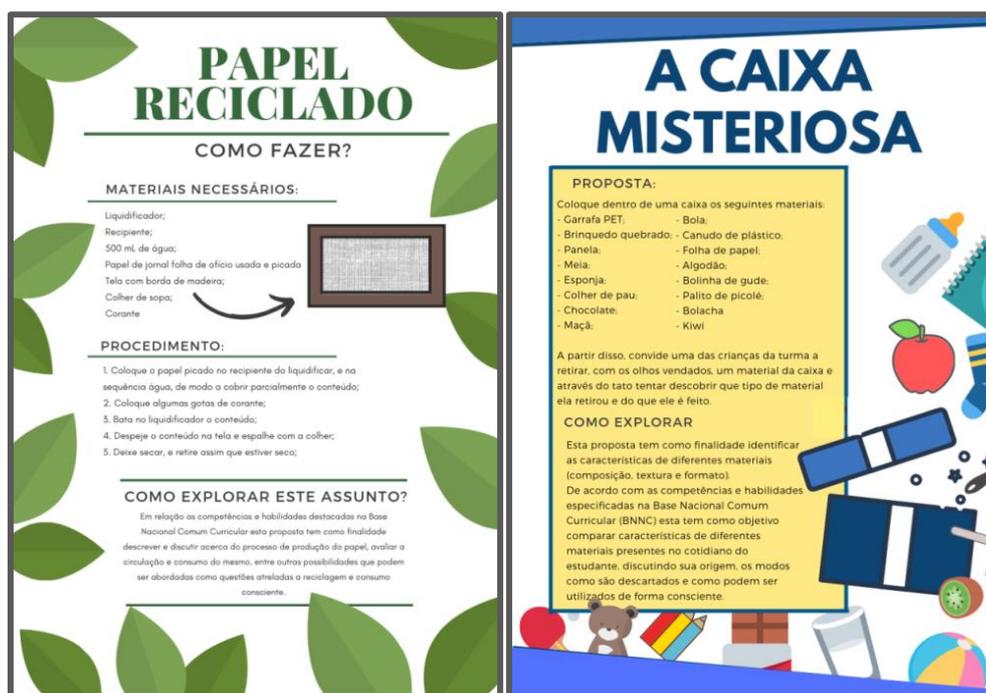
Podemos utilizar essa proposta com uma série de abordagens, seja para explorar a unidade temática Terra e Universo, analisar sob uma perspectiva histórica os primeiros foguetes lançados ao espaço, ou até mesmo, averiguar as distâncias percorridas bem como sua justificativa, estabelecer relações entre unidades de medidas, entre outros...

No ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental esta atividade (Figura 03) pode ser explorada de diferentes maneiras, seja como pauta de propostas para um consumo consciente, descarte adequado e reutilização ou reciclagem de materiais, assim como propor o uso de diferentes materiais para elaboração de objetos, considerando suas propriedades. Outra possibilidade esta atrelada a unidade temática Terra e Energia, evidenciando a importância do estudo da astronomia, o progresso da astronáutica e o desenvolvimento do pensamento espacial. Do mesmo modo, que de maneira condizente com o nível de ensino, explorar a questão de propulsão, da pressão interna dos gases relacionada ao lançamento do foguete, bem como a medição da distância percorrida por este, com o intuito de abordar questões atreladas a unidades de medidas.

A unidade temática Matéria e energia, por sua vez, contempla estudos acerca das propriedades dos materiais, bem como de suas transformações com o intuito de desenvolver conhecimentos sobre a natureza desta. Com ênfase nos elementos concretos que se encontram presentes no cotidiano do estudante, esta unidade objetiva-se a proporcionar a compreensão, interação e ação sob seu entorno. Portanto, espera-se proporcionar aos estudantes uma nova percepção de mundo, pautada em ações e intervenções conscientes, com base nos princípios da sustentabilidade e do bem comum, corroborando para a formação integral destes estudantes, a qual se refere a um fator crucial para o pleno exercício da cidadania (BRASIL, 2018, p. 323 - 324).

Por meio desta proposta, espera-se discutir questões relacionadas ao consumo excessivo e descarte de resíduos de forma inadequada, bem como implicações relacionadas a esta ação. A partir desta também objetiva-se fomentar a adoção de alternativas pautadas em princípios da sustentabilidade, com base no consumo consciente de recursos naturais, bem como de reutilização e reciclagem destes. Tendo como objetivo explorar essa temática, pensou na realização da atividade “Reciclagem do papel”, representada na Figura 04, como subsídio para realizar a comparação de diferentes materiais presentes no cotidiano deste estudante, discutir acerca da maneira adequada de realizar o descarte do mesmo, e formas de utilizá-lo de modo consciente, bem como de reutilizá-lo ou recicla-lo de acordo com as possibilidades.

Figura 04 e 05 – Propostas “Papel reciclado” e “A caixa misteriosa”



Fonte: Autores, 2019

Assim como a proposta experimental “reciclagem do papel”, a atividade “caixa misteriosa”, representada pela Figura 05, também pode ser abordada na unidade temática Matéria e Energia, com o intuito de explorar as características dos materiais, bem como suas propriedades, origem e consumo consciente. Afinal, esta proposta também pode se caracterizar como um subsídio para discussão acerca da utilização de recursos naturais referente à unidade Vida e Evolução, em função da presença de elementos como o brinquedo quebrado, as folhas, canudos de plástico e a garrafa pet. Estas ações são importantes para promover uma reflexão acerca da utilização destes recursos, no intuito de discutir as implicações relacionadas ao descarte inadequado, bem como o seu consumo excessivo, objetivando-se propor alternativas embasadas no aporte teórico e processual da ciência, dando-se ênfase aos princípios da sustentabilidade.

Ainda em relação à unidade temática Vida e Universo, os elementos como a maçã, o kiwi, o tomate, a bolacha e o chocolate, presentes nesta atividade, incitam a discussão acerca dos hábitos alimentares, diferenciação de produtos naturais e industrializados, assim como aspectos relativos à saúde. Nesse contexto, conforme a BNCC, a unidade temática tem como premissa a

compreensão de assuntos relacionados aos seres vivos, considerando aspectos como suas características e necessidades, bem como a compreensão acerca da vida como um fenômeno natural e social, ressaltando elementos cruciais para a manutenção da mesma. Assim, “almeja-se, além de pontuar aspectos relacionados ao equilíbrio dinâmico do corpo, discutir acerca da promoção da saúde, tanto individual, quanto coletiva, sobretudo no âmbito das políticas públicas de saúde” (BRASIL, 2018, p. 325).

Nesta pesquisa apresentaram-se somente algumas das propostas que compõem o *e-book* nomeado “Atividades experimentais no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais”, dando-se ênfase aos objetivos e competências que podem ser mobilizadas de acordo com a atividade docente; logo, acredita-se que este tem como premissa a promoção de um ensino de ciências com base em princípios da alfabetização científica, consistindo-se em uma possibilidade de corroborar com o processo de ensinagem, em função de seu caráter pedagógico, o qual propicia a interação entre os conceitos científicos e os elementos do cotidiano do educando.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tem com objetivo, para além da compreensão dos conhecimentos científicos, evidenciar os saberes atrelados a elementos presentes no entorno e nas vivências de estudantes. Nessa perspectiva, entende-se que estes saberes corroboram para a formação integral destes sujeitos, sendo capazes de compreender, explicar e intervir no mundo, exercendo plenamente seu papel de cidadão. Entretanto, ressalta-se que alfabetização científica trata de um processo contínuo, sendo crucial oportunizar o acesso e condições a diversidade de conhecimento, bem como a possibilidade de aperfeiçoá-los, vivenciando um processo constante de construção do conhecimento.

O ensino de ciências à luz do processo de alfabetização científica necessita promover uma formação crítica, reflexiva e inovadora de modo que este seja capaz de suprir as demandas da sociedade contemporânea, tendo o professor um papel essencial durante esta formação. Esta pode ser potencializada, quando este processo inicia-se desde a mais tenra idade, no início da escolarização, visto que o estudante, como protagonista do processo

de ensino e de aprendizagem, sente-se engajado nesta ação, ampliando seus conhecimentos, não mais por meio da mera reprodução destes, pelo contrário da sua gradativa construção. Nesse contexto, considerando o estudante como um cidadão do presente, estará apto a analisar, posicionar e participar das discussões relacionadas a problemáticas de sua realidade.

Nesse contexto, com o intuito de propiciar a formação integral do estudante, tem-se a obrigatoriedade de promover práticas pedagógicas capazes de mobilizar o estudante durante o processo de construção do conhecimento, dando-se ênfase as questões relacionadas ao processo de Alfabetização Científica (KURZ; BEDIN, 2019). Desse modo, o docente como mediador dessa construção, deve oportunizar momentos de trocas, estimulando os educandos na busca da compreensão dos fenômenos. Além do mais, acredita-se ser fundamental que outras pesquisas sejam difundidas e socializadas academicamente, evidenciando propostas de ensino que potencializam a construção do conhecimento, assim como evidenciar a importância do ensino de ciências à luz dos pressupostos da alfabetização científica, desde o início da escolarização.

5. REFERÊNCIA

AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência e Ensino**, v. 1, n. especial, nov. 2007.

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. Avaliação no Ensino Médio Politécnico como processo de construção de saber na relação professor-aluno. **Revista de Educação Pública**, v. 27, n. 66, p. 975-996, 2018a. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/2423/pdf>>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. Avaliação discente sobre o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem mediados pelas redes sociais. **Revista Signos**, v. 39, n. 1, 2018b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-0378.v39i1a2018.1619>>. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Para saber mais sobre o Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)**. Brasília, 2011.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática. 2007.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: _____. **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

DOS SANTOS, H. F.; AMARAL, C. L. C. Experimentação investigativa: aprendizagem de conceitos químicos através da montagem parcial de uma estação de tratamento de água. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 2, 2019.

FURMAN, M. Educar mentes curiosas: la formacion del pensamiento cientico y tecnologico en la infancia: documento basico, XI **Foro Latinoamericano de Educacion.** Ciudad Autonomaia de Buenos Aires: Santillana, 2016.

GOMES, R. **Uma experiência formativa com professores de ciências dos anos iniciais: foco na alfabetização científica e ensino de ciências por investigação.** 179 f. Mestrado Profissional em Educação: Teoria e Prática de Ensino Instituição de Ensino: UFPR, Curitiba Biblioteca Depositária, 2018.

KURZ, D.; BEDIN, E. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: concepções da prática docente. In: **II Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores – CECIFOP 2019.** Goiás/UFG, Catalão, 2019.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p. 241-253, 2016.

SASSERON, L. H. O ensino de ciências: pressupostos e práticas. **Fundamentos Teórico-Metodológico para o Ensino de Ciências:** a Sala de Aula. USP Licenciatura em Ciências. USP/Univesp. Módulo 7, p. 115-123, 2014.

SOUZA, V. F. M.; SASSERON, L. H. As interações discursivas no ensino de física: a promoção da discussão pelo professor e a alfabetização científica dos alunos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 3, p. 593-611, 2012.

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, p. 853-876, 2012.