

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS**  
**Campus Realeza - PR**  
**Curso de Graduação em Licenciatura em Química**  
**Trabalho de Conclusão de Curso - TCC**

**A perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) nos livros didáticos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental**

**Andréia Klitzke Marques**  
**Orientador: Prof. Dr. Jackson Luís Martins Cacciamani**

**Realeza/PR, fevereiro de 2023.**

**ANDRÉIA KLITZKE MARQUES**

**A perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) nos livros didáticos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de graduação em Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Realeza/PR, como requisito para obtenção do título de licenciada em Química.

Orientador: Prof. Dr. Jackson Luís Martins Cacciamani

**REALEZA**

**2023**

**Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Marques, Andréia Klitzke

A perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) nos livros didáticos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental / Andréia Klitzke Marques. -- 2023.

41 f.:il.

Orientador: Doutorado em Educação em Ciências Jackson Luís Martins Cacciamani

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura em Química, Realeza, PR, 2023.

1. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). 2. livro didático (LD). 3. Educação em Ciências. I. Cacciamani, Jackson Luís Martins, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**ANDRÉIA KLITZKE MARQUES**

**A perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) nos livros didáticos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química. Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 27/02/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

*Jackson Cacciamani*

Prof. Dr. Jackson Luis Martins Cacciamani (UFFS)  
Orientador

*Glessyan Marques*

Prof. Glessyan de Quadros Marques (escola da Educação Básica)  
Avaliadora

*Claudia Almeida Fiorese*

Prof. Dra. Claudia Almeida Fiorese (UFFS)  
Avaliadora

*RHG*

Prof. Dr. Ronaldo Aurelio Gimenes Garcia (UFFS)  
Avaliador

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela minha vida, e por me permitir ter saúde e determinação para não desanimar e ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da minha jornada acadêmica.

À minha mãe, Maria, que me incentivou nos momentos mais difíceis, que me faz sempre correr atrás dos meus sonhos não importando o tamanho deles.

Aos meus irmãos André e Daniel, por todo apoio e ajuda que muito me deu forças para continuar.

Em especial a Anandra, por todo companheirismo, apoio e ajuda por estar ao meu lado em todos os momentos, por me dar forças para não desistir nos momentos de fraqueza, irei lembrar eternamente de ti, obrigada por tudo.

A minha amiga, mãe, avó e conselheira Celi, por todos os cuidados e incentivos ao longo desse anos, por acreditar em meu potencial e me lembrar dia após dia que eu era capaz.

Agradeço a todos os professores da Universidade, especialmente ao meu orientador - professor Jackson Luís Martins Cacciamani por toda confiança, dedicação e empatia, declaro a minha eterna gratidão por todo conhecimento compartilhado e tempo, a palavra que melhor lhe define é INSPIRAÇÃO, por todo carinho e amor que demonstra nessa profissão tão essencial e cada dia mais desvalorizada.

E por fim a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização dessa longa caminhada acadêmica.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Capa dos livros didáticos da Editora Moderna.	p.12
Figura 2 - Caminho percorrido na pesquisa.	p.19
Figura 3 - Representação do caminho percorrido na análise.	p.20
Quadro 1 - Sistematização dos títulos e sessões analisadas.	p.21
Quadro 2 - Representação da estrutura dos livros didáticos da Coleção Araribá.	p.22
Quadro 3 - Quadros presente em LD6 que abordam de alguma forma a ABP.	p.25
Figura 4 - Exemplo de atividade presente no LD6.	p.26
Quadro 4 - Quadros presente em LD7 que abordam aspectos da ABP.	p.27
Quadro 5 - Quadro presentes em LD8 que abordam aspectos da ABP.	p.28
Quadro 6 - Quadros presentes em LD9 que abordam aspecto da ABP.	p.29

## SUMÁRIO:

1	Apresentação	p.10
2	Introdução	p.11
3	Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	p.13
4	O livro didático (LD)	p.16
5	Os caminhos metodológicos da pesquisa	p.18
6	Os resultados que emergiram na pesquisa	p.21
7	Considerações finais	p.30
8	Referências Bibliográficas	p.31
9	Apêndices	p.33

## **RESUMO:**

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) procurou compreender quais características da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) aparecem nos livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental. Esse trabalho de pesquisa ocorreu no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Realeza (PR). A pesquisa é de cunho qualitativo e se ancorada na perspectiva da análise exploratória nos livros didáticos, selecionando assim capítulos que foram analisados de acordo com a proposta da ABP. Percebemos que mesmo que a ABP não esteja claramente presente em algumas obras, mesmo assim, os professores poderão adaptar de acordo com a sua realidade. Entendemos que no LD6 do sexto ano do Ensino Fundamental houve um cuidado para não resumir tanto os conteúdos e incorporou-se mais propostas de atividades voltadas à resolução de problemas, ao trabalho em equipe e a preocupação em proporcionar que os estudantes pudessem argumentar. Por isso, argumentamos em favor de um processo de formação de professoras e professores que proporcione compreender a relevância de metodologias diversas acerca dos processos de ensinar de aprender, por exemplo, a ABP.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), livro didático, Educação em Ciências.

## RESUMEN

Este Trabajo de Finalización de Curso (TCC) buscó comprender qué características de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) aparecen en los libros de texto de Ciencias Naturales de la escuela primaria. Este trabajo de investigación tuvo lugar en el curso de Licenciatura en Química de la Universidad Federal de Fronteira Sur (UFFS), campus Realeza (PR). La investigación es de carácter cualitativo y está anclada en la perspectiva del análisis exploratorio en los libros de texto, seleccionando así capítulos que fueron analizados según la propuesta del ABP. Nos dimos cuenta de que, si bien el ABP no está claramente presente en algunos trabajos, aun así, los docentes podrán adaptarlo de acuerdo a su realidad. Entendemos que en el libro de sexto de Primaria se cuidó no resumir tanto los contenidos y se incorporaron más propuestas de actividades encaminadas a la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la inquietud de que los alumnos pudieran argumentar. Por ello, argumentamos a favor de un proceso de formación docente que permita comprender la pertinencia de diferentes metodologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, PBL, por ejemplo.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), libro de texto, Educación en Ciencias.

## 1. APRESENTAÇÃO:

Desde a minha infância as Ciências me encantavam, antes mesmo de iniciar o primário já folheava e me encantava com as figuras dos livros escolares do meu irmão mais velho, todos os dias ia com minha mãe até o ponto de ônibus acompanhá-lo para pegar o ônibus escolar, eu lá pelos meus 4,5 anos ficava morrendo de inveja dele, pois ele já era menino grande que com sua pequena mochila nas costas já ia estudar. Minha mãe para me consolar na volta pra casa falava que no ano seguinte era a minha vez, pois completaria 6 anos, assim começaria a “andar de busão” também.

Sempre fui uma criança muito calma e quieta, me lembro bem de quando fui passear na casa de minha madrinha, lá tinha crianças para brincar e brinquedos, só o que eu queria era folhear os livros do filho mais velho da minha madrinha e assim folheando os livros que descobri como nascem os bebês. Pois vi uma ilustração do parto normal e cesárea e corri na área da casa contar para minha mãe a grande descoberta, sendo que minha mãe muito assustada ficou sem entender como me explicaria as imagens.

Sou filha de um carpinteiro que estudou até a quarta série do Ensino Fundamental e uma dona de casa analfabeta, meus pais se criaram na lida do campo colhendo feijão, café, algodão, entre outros alimentos. Meus avós maternos nunca deram importância para os estudos, tanto que meu avô dizia que lugar de mulher não era na escola e sim em casa, pois entendo que no tempo em que eles viviam, com muitos filhos para sustentar, o importante era sobreviver, especialmente, ter o que comer. Assim meus pais repassavam o que lhes era ensinado pelos seus pais, o que importava era trabalhar. Nunca tive um grande incentivo para estudar, mas nas dificuldades que minha mãe enfrentou e enfrenta até hoje que sempre busquei valorizar minha Educação.

Durante os três anos do Ensino Médio continuei trabalhando e estudando, todos os anos era condecorada na lista de melhores alunos da escola, tinha a carteirinha da biblioteca pública assim, lia dois livros por semana, o que me ajudou muito na escola. Por isso, ao terminar o Ensino Médio, já sabia muito bem o que queria estudar na universidade, pois as aulas da minha querida professora de Química (Diana) incentivaram-me a ingressar no curso, uma vez que me encantava pelas Ciências. Sobretudo, lembro que gostava de admirar as estrelas e imaginar o que teria a mais no universo e adorava ler os rótulos de todos os produtos e descobrir do que tudo era constituído.

No decorrer das vivências no Curso de Licenciatura em Química, por exemplo, nos componentes curriculares como Didática, Projeto de Pesquisa no ensino de Ciências e de Química, Estágios Curriculares Supervisionados de Ciências e de Química, entre outros me fizeram enxergar e ato de ensinar de outra maneira, pois até então não me via como futura professora. Durante o processo dos estágios precisei lidar com novos dilemas questões

devido a pandemia, pois os professores necessitam percorrer novos caminhos e metodologias para que os alunos tivessem o maior aproveitamento possível durante o processo de ensinar e de aprender.

Nos estágios pude observar que a tecnologia não chegou em todos os lugares, por exemplo, no lugar que resido (distrito) sendo assim grande parte dos meus alunos de estágio era do campo e nem todos tinham acesso à Internet. Pois as aulas ocorreram de modo remoto, sendo assim durante a semana os pais ou os próprios alunos iam à escola retirar material e atividades impressas e se utilizava de apenas o livro didático como apoio para que pudessem estudar em casa.

O livro didático em muitas regiões do país é a única fonte de conhecimento que os alunos possuem, nesse sentido o LD deve buscar abordar os conteúdos procurando outras perspectivas para além do ensino tradicional e instigando os alunos a compreender os conteúdos diversos, pois sendo a única fonte de informação em diversos casos, precisa instigar os alunos acerca do processo de leitura e de estudo.

Com base nisso me surgiu alguns questionamentos, a abordagem da metodologia aprendizagem baseada em problemas está presente nos livros didáticos? Entre outras questões que me movem nesse sentido de compreender acerca de novas propostas metodológicas e a articulação com o livro didático de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT).

## **2. INTRODUÇÃO:**

Não é de hoje que buscamos compreender os processos de ensino aprendizagem e a busca por metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) que propõe um papel de protagonista aos alunos e assim agregando aos seus conhecimentos pré-existentes, potencializa-se a construção de outros conhecimentos e saberes. Nesse sentido, a proposta de análise dos livros didáticos do Ensino Fundamental acerca dessa articulação com as propostas metodológicas, proporciona-nos entender os diversos caminhos propostos por autoras e autores dos livros didáticos acerca da construção do conhecimento.

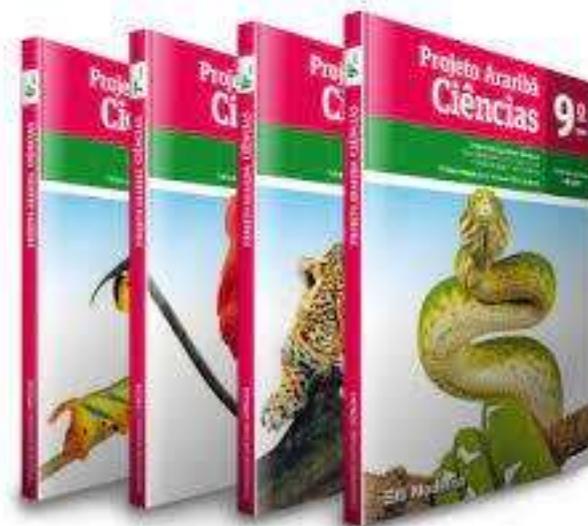
Acerca da importância dos livros didáticos decidimos pesquisar e analisar os conteúdos de uma coleção de LD (livro didático), principalmente, uma unidade de cada exemplar do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, os critérios para a escolha de cada unidade foram devido a cada tema e assunto que cada unidade apresentava. Por exemplo, A explosão da Vida, livro didático LD7(livro didático sétimo ano) da Coleção Projeto Araribá. Por isso, sabendo que a análise de livro didático é uma tarefa lenta e meticulosa, uma vez que existem diversos aspectos a serem observados, procuramos compreender nesta pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na Licenciatura em Química da

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Realeza/PR a respeito do modo como os livros didáticos da coleção do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) escolhida abordam a proposta metodológica da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

A pesquisa é de cunho qualitativo, especialmente, documental e bibliográfico, sendo que o objeto de estudo e de investigação são os livros didáticos da coleção “Projeto Araribá” do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental da área da Ciências da Natureza 2014 (CNT) da editora Moderna.

Na Figura 01 mencionada abaixo encontramos os livros didáticos da coleção analisada pela Editora Moderna.

Figura 01: Capa dos livros didáticos da Editora Moderna.



Fonte: [[www.moderna.com.br](http://www.moderna.com.br)]

Deste modo, o problema de pesquisa deste TCC é: De que maneira a proposta da ABP se apresenta nos livros didáticos do sexto ao nono ano dos anos finais do Ensino Fundamental?

## 2. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP):

O termo Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) apareceu inicialmente no Canadá, na Universidade McMaster, mais propriamente no curso de Medicina na década de 60, com o objetivo de desenvolver habilidades e conhecimentos de Medicina aos alunos em conjunto com o trabalho em equipe, utilizando situações-problemas realistas que os futuros médicos teriam que enfrentar em sua profissão. Nos anos seguintes se espalhou em outras Universidades fora do país, onde os estudantes passavam a resolver problemáticas acerca de determinados assuntos, buscando encontrar os prós e contras. (CONRADO; NUNES-NETO; EL-HANI, 2014).

No ano de 1969 iniciou a primeira turma totalmente inserida na metodologia Problem Based Learning (PBL), os professores da Universidade de McMaster acreditavam que os alunos não estavam vivenciando os reais problemas e questões da profissão. Pois, nos anos seguintes, muitos outros países aderiram a essa metodologia, por exemplo, o caso do Brasil que passou a utilizar a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no âmbito do Ensino Superior em inúmeras áreas do conhecimento não apenas na área médica. As pesquisas acerca dessa metodologia mostrou que a ABP se provou ter inúmeros resultados positivos como a melhora na relação professores e alunos, maior autonomia, senso crítico e reflexivo e cooperação e espírito de equipe entre os alunos. (SOUZA; NOBERTO NETO, 2012)

Devido a estes fatores passou-se a questionar e pesquisar sua inserção no ensino das escolas da Educação Básica, pois seus caminhos metodológicos facilitam o ensino interdisciplinar. Nos últimos anos com a era da tecnológica, com os alunos inseridos em tantas meios de comunicação e informações fáceis muitas vezes os conceitos e temas debatidos em sala de aula não produzem sentidos aos alunos, pois nem sempre têm a oportunidade de participar do processo de ensinar e de aprender, sendo que a busca por novas formas de ensinar é geralmente constante por professores nas diversas áreas do conhecimento.

Nesse sentido para Souza e Neto (2012) a ABP surge como um modelo pedagógico alternativo, visto que:

[...] aponta caminhos mais coerentes frente às novas exigências educacionais e transformações sociais na formação de professores atentos à visão construtiva do ser educador e do educar, não apenas como mera transmissão de conhecimentos preestabelecidos. (p. 62)

Há uma grande necessidade na área educacional de metodologias e abordagens que proporcionem aos alunos serem protagonistas de seu processo de aprendizagem,

especialmente, que visem não apenas conteúdos programáticos mais uma formação de um cidadão crítico.

Segundo Borochovicus e Tortella (2014) a ABP tem como objetivo básico o uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal do aluno. A utilização de situações-problema faz com que o aluno discuta e busque desenvolver habilidades de raciocínio e reflexão, a partir de problemas de sua realidade, de modo a assimilar conteúdos e informações. Ela busca também tornar o processo de ensino e de aprendizagem mais autônoma, aliando o trabalho em equipe, tornando o estudante mais suscetível a se adaptar a mudanças, a solucionar problemas em ambientes não comuns ao seu, e traz a ideia de um ensino comprometido que depende de dos próprios alunos ansí-las.

O processo de ensino e aprendizagem pode ocorrer em duas categorias distintas: a primeira se baseia em quem escolherá o assunto e o tema que será discutido, podendo ser o aluno responsável pela proposta de problemas, centrada no aprendiz, entretanto é mais comum o professor mediador, planejar os problemas e decidir quais caminhos e conteúdos serão estudados. Já a segunda categoria baseia-se nos conteúdos que visa disciplinas e assuntos específicos ou conteúdo baseados em problemas interdisciplinares. Essas duas categorias se contemplam e podem ser combinadas de acordo com a escola e com a turma.

A utilização da ABP como estratégia pedagógica, centrada no aluno e com o auxílio da investigação, visa a produção de conhecimento individual e em grupo, de forma cooperativa e coletiva, e que utiliza técnicas de análise crítica, para a compreensão e resolução de problemas de forma significativa e em interação contínua com o professor mediador. (SOUZA; DOURADO, 2015).

Contudo, vale ressaltar que o professor tem o papel de perceber, identificar e organizar problemas, propostas e exercícios que possibilite a inserção e o melhor aproveitamento da ABP, pois em muitos casos nem sempre essa metodologia aparecerá de maneira clara para os alunos, fazendo necessário que o professor oriente e guie os alunos para que eles tirem suas próprias conclusões.

Outro ponto importante é a forma de avaliação durante o processo de resolução de problemas, pois nem sempre terá o certo ou o errado, pois partiu dos pressupostos e reflexões e críticas vindo dos alunos, o professor apenas os guiará para que os objetivos da problemática sejam alcançados.

A abordagem Baseada em Problemas se assemelha com outras metodologias ativas que se utiliza também da resolução de problemas ,como a Problematização ,mas há características próprias da ABP que podem diferencia lá de outros métodos são elas como: a elaboração do problemas não é responsabilidade apenas do professor; se baseia em uma

sequência de problemas um após o outro; os objetivos cognitivos são estabelecidos previamente com a participação dos alunos no processo seguindo o currículo; as hipóteses são feitas assim que surge a situação problema; ocorre trabalho em grupo, mas os estudantes criam individualmente hipóteses e reflexões (BERBEL,1998).

Existem outras inúmeras particularidades que diferenciam a ABP de outras metodologias, uma das principais é que ela busca desenvolver conhecimentos já existentes pelos alunos correlacionando com conteúdo e disciplinas presentes no currículo escolar.

Neste contexto, com o professor disposto e com formação adequada para aplicar a metodologia é necessário ter além de conhecimentos teóricos e entendimento da prática deve ter como aliado instrumentos e materiais didáticos que o oriente e o guie durante o processo. Nesse sentido, exaltamos o livro didático como recurso e instrumento didático de maior disseminação e de longo alcance, sendo ainda a obra mais utilizada e que poderá ser interlocutora da metodologia ABP.

Por mais que venha surgindo inúmeros métodos e materiais mais tecnológicos e modernos, o livro didático continua sendo o instrumento mais amplo e democrático que temos atualmente, vejo pela minha jornada educacional, que nunca tive acesso a compra de livros e acesso à internet apenas em meu primeiro ano de Universidade que consegui apoio financeiro e foi possível adquirir internet em casa até então estudava com apoio dos livros didáticos ofertados pela escola e fazia uso da biblioteca pública da minha cidade onde era uma leitora assídua.

Sendo essa a realidade atualmente de milhares de crianças e jovens, surgiu-me a vontade de buscar mais a fundo e investigar como esse instrumento didático pode ser utilizado e modernizado e sim sair das metodologias tradicionais e utilizar novas metodologias e que ao longo do tempo, ao contrário do que pensam que seja algo já ultrapassado, se inova e evolui conforme as demandas da educação.

Fazendo essa reflexão, creio que pesquisar sobre a perspectiva da Abordagem Baseada em Problemas (ABP), nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental é de grande importância, pois o processo de compreender como o LD possui outras formas de utilização sem ser o ler e copiar, faz com que nós futuros educadores consigamos realmente enxergar o valor desse instrumento e que além de ser um manual, um guia, de como ir seguindo os conteúdos possa ser um aliado no processo de ensino aprendizagem.

### 3. O LIVRO DIDÁTICO (LD)

O livro didático pode ser definido de acordo com Echeverría *et al.* (2010) como “[...] um produto intelectual que pode gerar conhecimentos individuais e coletivos que devem ser divulgados para serem usufruídos, nada mais que um produto feito por humanos para o consumo humano” (p. 264). Atualmente com a criação de inúmeras metodologias e materiais didáticos, o LD ainda segue sendo o principal instrumento didático de ensino.

A primeira aparição do livro didático no Brasil foi por volta de 1800 com a chegada da família imperial portuguesa, onde se iniciou a tradução de livros de autores renomados franceses para alunos da primeira escola militar do Rio de Janeiro, sendo que esses livros abordavam Matemática, Física, Química e História. Ao longo do tempo até o século XIX, era comum os livros didáticos serem baseados nos estrangeiros, pouco se criava livros próprios da cultura brasileira, os poucos autores que se aventuravam, tinham que pagar as impressões do próprio bolso (BITTENCOURT, 2010).

No período final do século XIX com o aumento do número de escolas no território brasileiro foi se tornando mais vantajoso para novas gráficas se instalarem no Brasil e começarem a difundir os livros didáticos. E, conseqüentemente, cada vez mais foi necessário a inserção dos nossos próprios livros. Foi somente na década de 1930, após uma grande reforma educacional, que houve a nacionalização dos livros didáticos com a distribuição em massa de cartilhas de alfabetização e nesse mesmo ano se marcou a centralização da nacionalização dos LD com a criação do Conselho Nacional de Livro Didático (CNLD), que passou a criar critérios e a avaliar os conteúdos que deveriam ser seguidos nos livros.

A partir dos anos 70 com a jurisdição do governo militar novamente a área educacional passou por inúmeras mudanças que influenciaram nos LD, com a implementação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº. 5692, que com a reformulação curricular o ensino tradicional passou a ser voltado para o técnico, nesse tempo ocorreram inúmeros incentivos governamentais às empresas responsáveis pelos LD (livros didáticos). Onde passou a ser impressas milhares de livros em uma mesma tiragem, situação que não ocorria até então.

Na década de 90 as políticas públicas educacionais marcaram a nova era dos livros didáticos, após a conferência internacional de Jomtien foi implementado um decreto de compra e distribuição de LD, que passou a ter apoio financeiro da UNESCO e Banco Mundial. O PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) criado em 1985 apenas se efetivou em 1996 após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº. 9394. Após inúmeros erros conceituais e desatualização de informações, o PNLD passou a ser responsável não apenas pela aquisição e distribuição, mas também pela avaliação sistemática dos livros didáticos.

Segundo Echeverría, Melo e Gauche (2015) foi a partir da década de 90 que os LD passaram a ter uma função instrumental, onde passou a pôr em prática métodos de

aprendizagem visando a memorização e a fixação dos conteúdos. Também correlaciona a função dos livros didáticos que ora assume o papel de concorrência com outros materiais ora de complementaridade que busca dar apoio e serve de guia.

Mesmo vivendo na era da tecnologia e com inúmeros avanços tecnológicos e digitais na educação, o fim do LD parece certo segundo algumas previsões, mas os LD ainda seguem sendo um dos principais protagonistas em sala de aula, um dos meios de consulta e guia dos educadores.

Ainda que os livros didáticos tenham seu papel reconhecido, muito se vê eles sendo deixado de lado e utilizado apenas como um livro paradidático que visa apenas complementar um determinado assunto ou tema. E isso foge completamente da principal função dos LD que seria apresentar entre as diversas áreas do conhecimento propostas pedagógicas que melhor aproxime dos alunos os conhecimentos científicos com seus cotidianos.

Atualmente a avaliação dos livros se tornou um tópico relevante, pois além de seguir os parâmetros pré-estabelecidos pelo MEC devem ter uma durabilidade de 3 anos, e todos os LD (livro didático) pré-selecionados devem estar de acordo com o currículo e os pressupostos pedagógicos devem seguir as recomendações do Ministério da Educação, só assim passam para a análise, seleção e escolha dos professores da Educação Básica.

Somente em 2004 que se implantou o Programa Nacional do Livro Didático para o ensino médio (PNLEM), criado para a aquisição de livros, para pesquisa e consultas.

O livro didático ainda hoje é considerado um recurso indispensável mesmo com os inúmeros avanços tecnológicos, que em certas regiões o livro perdeu o protagonismo, na maioria das regiões do País segue sendo o principal meio de apoio e recurso pedagógico. Notou-se devido a Pandemia que se iniciou em 2020 que paralisou o ensino presencial, e o ensino em casa se consolidou onde os alunos por meio das aulas online via Google Meet, passaram a assistir aula via internet, notou-se a grande diferença econômica e que a falta de acesso a meios de comunicação e tecnologia, proporcionou um outro caminho acerca do processo de ensinar e de aprender. Por isso, alguns estudantes que não tinham acesso a um celular, ou computador e a internet se viravam como conseguiam com atividades impressas e ao livro didático.

Não podemos deixar de admitir a importância do livro didático como recurso pedagógico e seu papel central no processo de elaboração, planejamento e guia para os profissionais da educação, para os alunos serve como um articulador dos conhecimentos obtidos em sala de aula. E para muitos serve como única ferramenta de apoio e guia, e tem um papel de equidade e enriquecimento didático e cultural para milhares de famílias sem acesso a bibliotecas, livros, computadores e internet.

Para Echeverría, Melo e Gauche (2015, p. 266) o livro didático pode ser entendido como um tipo de artefato didático que estabelece parte significativa das condições materiais

do processo ensino-aprendizagem, podendo assim também definir o que seria uma “cultura legítima”.

Atualmente segundo a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), Lei nº 9.394/1996), a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) é o que norteia os currículos das redes de ensino seja público ou privado, e também as propostas pedagógicas de todos os sistemas de ensino do país. A BNCC determina competências habilidades e conhecimentos que espera que todos os alunos potencializem durante o processo de escolaridade, segue princípios políticos e éticos propostos pela Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.

A BNCC passou por reformulações e alterações dos currículos, assim novas coleções de livros didáticos seja de Ciências, Português, Matemática, entre outras disciplinas passaram por modificações. Todas as mudanças que ocorrem nos currículos escolares em todas as décadas também ocorrem nos livros, pois eles acompanham mudanças estruturais e políticas.

Assim podemos concluir que ao analisar novas coleções terão outras estruturas, e propostas pedagógicas e metodologias divergentes aos analisadas nesse trabalho.

#### **4. CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA:**

Assim sendo, propomos neste trabalho, inicialmente uma pesquisa de cunho qualitativo, especialmente documental e bibliográfico. O presente trabalho tem como objetivo analisar, descrever e interpretar acerca da presença em problemas e sugestões de atividades em uma coleção do PNLD 2014 na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) acerca da ABP, especialmente, no ensino básico. Usando a pesquisa bibliográfica e qualitativa como método para a coleta de dados ou informações.

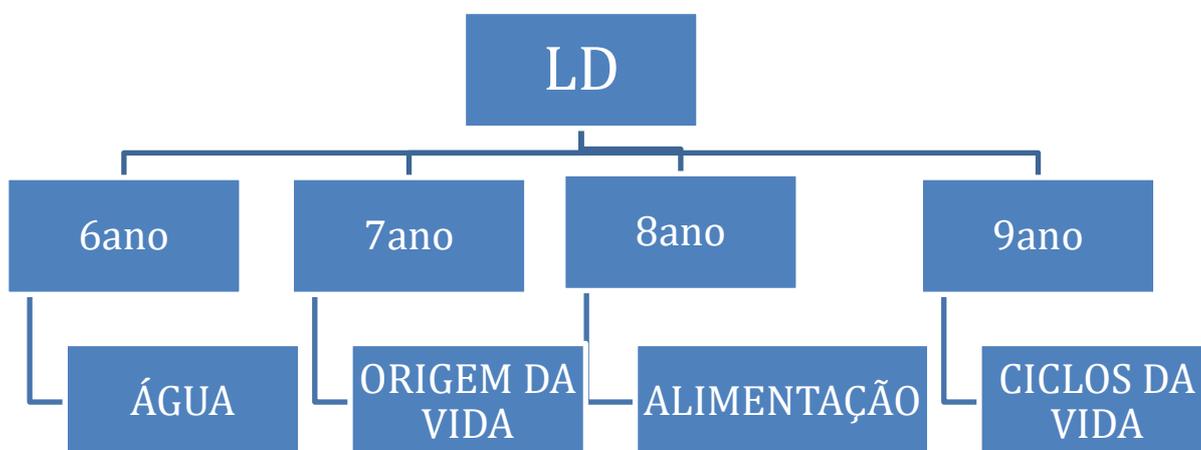
Para esse processo de análise dos capítulos dos LD utilizamos a metodologia da análise exploratória onde buscamos perceber e interpretar um conjunto de informações e resumir suas características principais, assim durante a análise dos LD buscamos averiguar a presença ou não da ABP, bem como a forma que se apresenta em sua estrutura.

Obtemos os dados a partir da leitura e análise de uma unidade selecionada por livro da coleção “PROJETO ARARIBÁ” de Ciências da Natureza do 6º ao 9º ano. A seleção da coleção ocorreu porque buscamos livros de anos anteriores às mudanças propostas na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) ocorrida a partir de 2020, que passou por alterações de estruturas, metodologias e currículo no todo, assim escolhemos uma de 2014

a 2016 onde buscamos identificar a presença de características da ABP, onde quem sabe futuramente seja analisada coleções novas coleções mais atualizadas e veja o progresso ou o regresso da introdução dessa metodologia ativa nos livros didáticos. Os critérios para a seleção das unidades analisados ocorreu a partir dos conteúdos mais pertinentes presentes em cada capítulo baseado no nosso entendimento inicial acerca da ABP.

Primeiramente, analisamos a estrutura e organização da coleção, estruturada por unidades temáticas, após a seleção dos capítulos para análise, focamos em identificar que tipo de metodologia está presente na coleção, e se apresentava características dos pressupostos da ABP. Nesse sentido, realizamos sínteses e análises de 4 livros, nos quais foram identificados com LD6, LD7, LD8 e LD9 conforme quadro abaixo.

Figura 2: Caminho percorrido na análise.



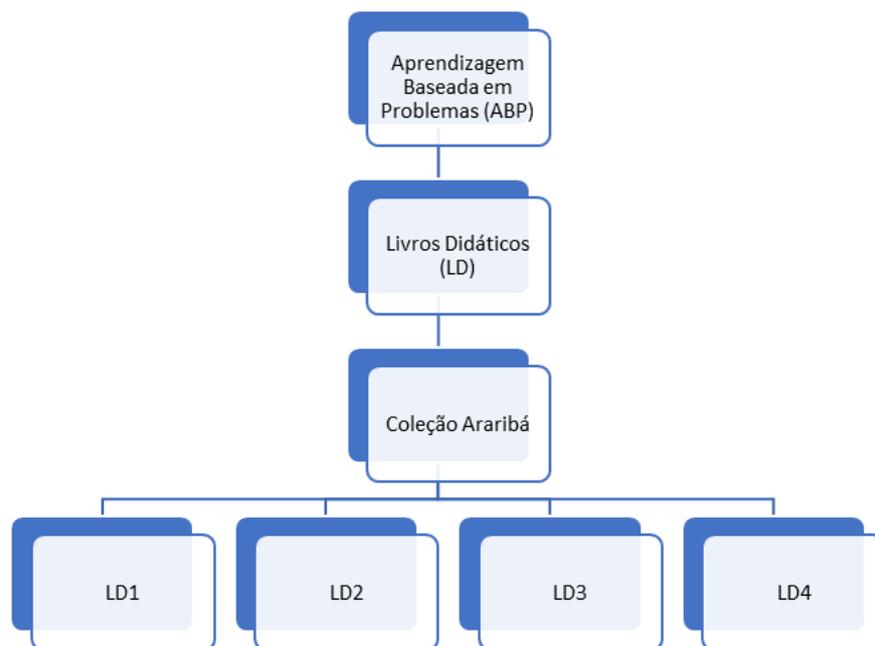
Fonte: A autora (2023).

Posteriormente, buscamos encontrar e identificar se os problemas selecionados nos livros, estavam ou não direcionados a resolução de problemas, e se caso não estivessem diretamente ligados, se haveria meios de serem adaptados e envolver a ABP pelos educadores.

Após a análise inicial, ocorreu a leitura de problemas e exercícios dos quatro livros da coleção, e análise de quadros como "Por uma nova atitude", "Explore", entre outros. Nesse ponto procuramos na análise interpretar e entender a proposta dessas atividades dos livros, principalmente, a respeito da construção de argumentos ou se somente propõem a construção de respostas encontradas nos próprios textos dos livros.

O fluxograma abaixo procura representar de maneira simplificada, a trajetória desta investigação dos LD, desde a escolha do problema de pesquisa, a análise dos dados até os resultados que emergiram da pesquisa.

Figura 3: Representação do caminho percorrido na análise.



Fonte: A autora (2023).

Conforme o quadro a seguir demonstra os títulos das unidades e os capítulos dos livros e os anos correspondentes aos LD (livros didáticos) que foram analisados nesse trabalho de pesquisa.

Durante o processo de seleção buscamos seguir passos e critérios para analisar a ABP nos LD (livros didáticos), sendo:

1. o envolvimento dos estudantes como parte ligada a situação -problema;
2. o currículo se organiza ao redor desses problemas, contextualizado com a realidade dos alunos, tornando os articuladores e reflexivos;
3. o ambiente é propício para o professor ser o guia e mediador das pesquisas, auxiliando na facilitação do processo de ensino aprendizagem.

Esses critérios são características básicas que segundo LOPES *et al.* (2019) é o que estrutura Abordagem Baseada em Problemas com uma metodologia que se difere de outras metodologia que se utilizam de problemas para as suas resoluções e

aplicabilidade. No quadro 1 mencionado abaixo apresentamos a sistematização dos títulos e sessões analisadas nos LD.

Quadro 1:Sistematização dos títulos e sessões analisados:

Livro 6ano	Livro 7ano	Livro 8ano	Livro 9ano
Unidade :5- Há água para todos?	Unidade 3: A explosão da Vida	Unidade 6: Bom Apetite	Unidade 3: E a vida se renova...
Capítulos:	Capítulos:	Capítulos:	Capítulos:
Tema 1-A água nos seres vivos e na terra Tema 2- O tratamento da água Tema 3: A contaminação da água Tema 4-Estados físicos da água Tema 5:O ciclo da água Tema 6:Propriedades da água	Tema 1: A terra antes da vida Tema 2:O início da vida na terra Tema 3: A organização dos seres vivos Tema 4:A célula Tema 5:As células procariontes e os eucariontes.	Tema 1: De olho nas notícias. Tema 2:A nutrição e os alimentos. Tema 3: Vitamina e sais minerais. Tema 4: Carboidratos, lipídeos e proteínas. Tema 5:A energia nos alimentos. Tema 6: A dieta adequada. Tema 7: A nutrição :o sistema digestório. Tema 8:As etapas da digestão I. Tema 9: As etapas da digestão II. Tema 10: A saúde do sistema digestório.	Tema 1: Os compostos orgânicos. Tema 2:O ciclo do carbono. Tema 3: O ciclo do oxigênio. Tema 4:O ciclo do nitrogênio.

Fonte: A autora (2023)

## 5. OS RESULTADOS QUE EMERGIRAM DA PESQUISA:

A coleção analisada neste estudo e pesquisa de TCC na área da Educação em Ciências é o “Projeto Araribá” do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, sendo uma coleção organizada pela Editora Moderna. A partir da análise da coleção de livros didáticos

percebemos que todos os livros inicialmente propõem que os estudantes sejam investigadores, ou seja, que construam seus conhecimentos, bem como incentivam o trabalho em equipe, e o cuidado com o meio ambiente, visando assim criar novas atitudes e reflexões acerca de problemas do cotidiano. Ainda percebemos que propõem a interdisciplinaridade, a contextualização e a experimentação.

Em relação a metodologia ABP percebemos que a presença da proposta de projetos interdisciplinares, situações-problemas e problematizações através de textos e atividades que visam inserir o aluno em seu processo de ensino e de aprendizagem. Isso proporciona desenvolver a reflexão e a criticidade, tornando-os indivíduos autônomos capazes de tomarem decisões e participar ativamente na sociedade.

Entretanto, apenas 3 livros da coleção apresentam características mais próximas de acordo com os pressupostos da metodologia da ABP, ou seja, a LD6, LD7 e LD8, já a LD9 pouco apresenta a inserção de problemas, uma vez que propõe que os estudantes interpretem e pesquisem conteúdos e na maioria das vezes não sugere a resolução de problemas como método.

Na Coleção Araribá, os capítulos são distribuídos através de unidades temáticas, sendo que são estruturados em tópicos, tais como: Saiba + (informações e curiosidades adicionais), De olho no tema (propostas de atividades geralmente em grupo), Descubra (Experimentos simples e rápidos), Atividades (Atividades de interpretação de textos), Por uma nova atitude (Busca desenvolver atitudes e hábitos), Compreender um texto (desenvolver a interpretação de texto e também divulgação científica) e ao final do livro as Oficinas de Ciências .

Na figura abaixo apresentamos um recorte da síntese dos livros didáticos da Coleção Araribá do PNLD 2014, as quais foram analisadas na intenção de identificar a presença de propostas pedagógicas que favorecem o uso da ABP.

Quadro 2: Representação da estrutura dos livros didáticos da Coleção Araribá.

<b>LIVRO DIDÁTICO</b>	
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	
<b>CAPÍTULOS</b>	
<b>Quadros</b>	
<b>TÓPICOS ANALISADOS</b>	<b>TIPO</b>

Saiba +	Quadro que traz informações adicionais e/ou curiosidades sobre o tema.
De olho no tema	Atividades normalmente para se realizar em grupo e relacionadas ao tema.
Explore	Propostas de investigação de fatos e acontecimentos, explora novas ideias e incentiva a argumentação e o trabalho em equipe.
Descubra	Atividades experimentais e procedimentais simples, que buscam a observação de fenômenos, podendo propor a elaboração de hipótese.
Ciências, tecnologia, saúde e meio ambiente em pauta	Quadros que buscam mostrar a relação entre a Ciências com a tecnologia, a saúde e/ou o ambiente.
Por uma nova atitude	Busca desenvolver atitudes, interesses e hábitos que valorizem e reforcem a pluralidade cultural e a preservação do meio ambiente e da saúde.
Compreender um texto	Busca desenvolver a leitura, interpretação de textos e a divulgação científica.
Atividades	Atividades sobre os textos e capítulos que estimulam a obtenção e reflexão de informações.

FONTE: A autora (2023).

A partir da análise dos capítulos selecionados de cada LD percebemos que todas as obras manifestam propostas voltadas para a contextualização, atividades experimentais e atividades ao final dos capítulos que auxiliam a compreensão dos temas. Percebemos que através dessa análise que encontramos características presente abordagens capazes de possibilitar a produção do pensamento crítico e reflexivo, o desenvolvimento de atitudes, interesses e hábitos agregam a formação ético e social dos estudantes.

Essa presença de características próximas a ABP se nota na figura 1 presente em apêndice nesse trabalho, onde nessa atividade retirada do livro do sexto ano, na páginas 121, propõe a resolução de uma situação-problema acerca da poluição da água, nela situa o leitor sobre um conjunto de fábricas construídas próxima a um rio de uma pequena cidade, que com passar do tempo desenvolveram inúmeros problemas ambientais para a região, onde as autoridades da cidade fiscalizaram e se descobriu a contaminação por Mercúrio, espécies químicas extremamente tóxicas para seres humanos e animais. O sugere que os alunos articulem e debatam em conjuntos buscando possíveis soluções para amenizar esse tipo de contaminação.

Enfatizamos também a importância de profissionais da educação preparados e orientados para com uso de ferramentas, metodologias e conhecimentos que possam utilizar e melhor usufruir dos recursos expostos nos livros didáticos, pois sendo bem usado esse instrumento é de grande importância no processo de ensino e de aprendizagem.

Destacamos que o educador é peça fundamental no desenvolvimento desta metodologia na sala, pois ele age como mediador do conhecimento, auxiliando no processo de resolução de problemas pelos estudantes, na construção de discussões e reflexões acerca dos assuntos e temas pertinentes da sociedade em geral, fazendo com que o debate faça sentido para os estudantes (OLIVEIRA *et al.*, 2022).

A unidade 5 e o livro LD6 do sexto ano de Ciências como um todo busca abordar o estudante num movimento de papel mais ativo, incentivando-o a desenvolver seu lado investigador, trazendo situações-problema, atividades em grupos, leitura e interpretação de textos e experimentos.

Outro ponto bastante interessante é a existência de um número significativo de atividades a serem realizadas em grupo, trazendo à tona o trabalho colaborativo, exercitando a argumentação pois durante as resoluções de problemas os integrantes dos grupos poderão ter opiniões divergentes. Um exemplo disso é a atividade proposto no livro do oitavo ano na página 172 a 173 na seção “Por uma nova atitude” que aborda questões de distúrbios alimentares que sugere a tomada de decisão e reflexão em grupo (presente em apêndice B).

Segundo Conrado, Nunes-Neto e El-Hani (2014) que enfatiza na ABP interações e resultados de trabalho em equipe podem trazer dificuldades de aprendizagem individual, assim nesses momentos requer uma maior atenção e participação mais ativa por parte do educador no sentido de acolher a todas e todos os estudantes. Mas também podemos observar não apenas que apesar da ABP propor a realização de atividades em equipe, faz parte do processo a análise e a pesquisa individual dos estudantes, fazendo com que eles após a explanação das opiniões e resultados dos colegas tenham condições de buscar suas próprias reflexões e críticas a respeito dos tópicos e assuntos que estão sendo discutidos.

No primeiro livro LD6 do sexto ano, percebemos que a unidade traz um número significativo de questões ambientais, e que grande parte dos exercícios são de interpretação de texto e de investigação. Os textos são bem articulados e de acordo com o contexto dos estudantes do 6 ano, traz também experimentação simples e com materiais acessíveis.

A tabela a seguir, sintetiza as propostas de atividades que abordam a ABP de alguma forma, sugerindo a resolução de situação-problema e/ou a problematização de algum tema.

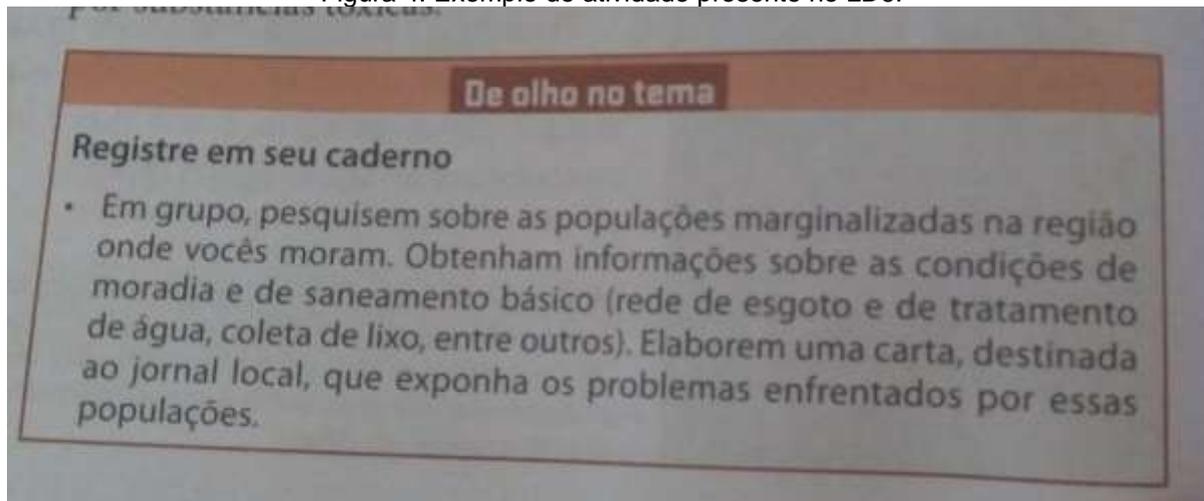
Quadro 3: Quadros presente em LD6 que abordam Aspectos analisados sobre ABP.

<b>LIVRO DIDÁTICO 6 ANO (LD6)</b>		
<b>TÓPICOS ANALISADOS</b>	<b>Quantidade</b>	<b>TIPO</b>
De olho no tema	4	1 voltado para a resolução de problemas (temática saneamento básico).
Explore	2	1 apenas articula situação problema (poluição da água).
Por uma nova atitude	1	Discute sobre a demanda hídrica e propõe aos alunos discutir sobre o desperdício e buscar soluções.
Compreender um texto	1	Aborda um texto sobre a batalha contra o mosquito da dengue propõe aos alunos que o grupo, identifique lugares que permitam o acúmulo de água e soluções para que não ocorram mais.

Fonte: A autora (2023).

Nas atividades propostas se observa que as Unidades são voltadas ao contexto do estudante, mas não abordam a resolução de problemas, pois há respostas pré- estabelecidas como corretas. Algumas dessas atividades visam a pesquisa por parte dos estudantes e com o auxílio do professor, facilmente as questões podem ser remodeladas e reestruturadas trazendo uma situação-problema para que os alunos possam não só pesquisar sobre, mas também pensar, questionar e elaborar possíveis soluções. A seguir o exemplo de uma questão encontrada no livro LD6 (SHIMABUKURO, 2010).

Figura 4: Exemplo de atividade presente no LD6.



Fonte: SHIMABUKURO (2010).

O que se conclui sobre as atividades nos livros analisados?

Já no livro LD7 do sétimo ano, os conteúdos são mais programáticos e não muito contextualizados e interdisciplinares e nas seções apresentam textos maiores e mais complexos. A unidade possui capítulos bem curtos e bem resumidos, enfoque em passar informações apenas. Não condiz com o intuito do livro que é incentivar o aluno a construir seus próprios conhecimentos, dando autonomia e o auxilie em trabalhar em equipe. A unidade explorou muito pouco a temática explosão da vida, e quando apresenta a situação-problema (de modo muito superficial, como no caso do LD6 que nitidamente aparece como situação-problema, facilitando o entendimento da atividade e com boas orientações.

A tabela abaixo mostra o pouco que foi explorado a problematização e a resolução de problemas nas seções analisadas do livro do sétimo ano, onde se problematizou a origem da vida e suas diversas teorias versus a religião e explorou um pouco sobre o uso de células troncos na medicina, uma vez que se vê de forma reduzida a inserção da ABP devido ser uma unidade muito curta, e com capítulos muito resumidos, não dando brecha para que ocorra um maior aprofundamento nos assuntos. Na tabela abaixo sintetiza possíveis propostas encontradas que podem ser aplicadas com a utilização da ABP.

Quadro 4: Quadro relativo ao LD7 que abordam aspectos da ABP.

<b>LIVRO DIDÁTICO 7 ANO (LD7)</b>		
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>Quantidade</b>	<b>TIPO</b>
Por uma nova atitude	1	Aborda sobre a pluralidade cultural, sobre a visão científica e religiosa da origem da vida, traz um tema bem transversal que engloba ciências, ética e religião.
Compreender um texto	1	O texto faz com que os alunos sejam incentivados na leitura, interpretação e fonte de divulgação científica, é um tema muito pouco explorado e que faz os alunos buscarem a pesquisa e buscar novas informações e respostas.

Fonte: A autora (2023).

No livro LD8 do oitavo ano apresenta mais abertamente o uso de problemáticas e outras atividades voltadas para a tomada de decisão, argumentação e reflexão, pois trata-se de uma unidade grande, com vários capítulos que se interrelacionam entre si, traz textos bem informativos, não muito longos e de fácil entendimento. Em relação a ABP aparece mais sutilmente, para identificar é necessário ler bem o que se está perguntando. Já se compararmos com o LD6(livro do sexto ano) que indica no enunciado situação-problema ou resolução de problemas, nota-se que sugere bastante atividades em grupo, incentivando a discussão e a pesquisa. Na página por uma nova atitude busca desenvolver atitudes, hábitos e interesses que valorizem a pluralidade cultural, preservação ambiental e saúde, por exemplo, aborda questões de transtorno alimentar como anorexia, bulimia e obesidade.

Na seção de “Compreender um texto” busca desenvolver a leitura e interpretação de textos e também divulgação científica de uma maneira simples, nas atividades sugeridas após busca fazer com que os alunos reflitam sobre a temática.

Segue abaixo a tabela que apresenta a síntese de propostas encontradas que de alguma forma apresenta a ABP no seu contexto.

Quadro 5: Quadro relativo a LD8 que abordam aspectos da ABP.

<b>LIVRO DIDÁTICO 8ANO (LD8)</b>		
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>Quantidade</b>	<b>TIPO</b>
Explore	1	você tem fome de quê? Apresenta um texto informativo sobre dados da fome no Brasil e males da falta de alimento afeta o organismo, após pedir para que busque argumentos e resposta como fazer para acabar com a fome.
Por uma nova atitude	1	Como vai seu IMC. Traz dois textos sobre obesidade e anorexia /bulimia, e busca explorar esses dois lados extremos.
Compreender um texto	1	Aborda o processo de alimentos transgênicos para aumentar a nutrição desses alimentos.

Fonte: A autora (2023).

No livro LD9, nota-se uma menor sugestão de problemas, visando mais a interpretação do que a reflexão. Diferente dos outros LD busca trazer bastante pautas CTSA que visam articular a ciências, tecnologia, sociedade e ambiente com os demais assuntos e problemas da sociedade. A unidade “E a vida se renova” analisada foca em trazer a informação muito mais do que englobar a resolução de problemas, visa apenas a resolução de exercícios de interpretação de textos e retirar informações dos textos. Sugere atividades em grupo, mas bem menos do que os demais LD por se tratar de conteúdos voltados mais para a Química, articula muito bem os conteúdos com questões ambientais. Não sugere nenhum experimento ou atividade de observação, poderia ter sido explorado melhor essa parte.

Na tabela a seguir encontra-se uma única proposta encontrada no livro do nono de ciências que possibilita a inserção da ABP em sua resolução.

Quadro 6: Quadros presente em LD9 que abordam aspecto da ABP.

<b>LIVRO DIDÁTICO 9ANO (LD9)</b>		
<b>TÓPICO ANALISADO</b>	<b>Quantidade</b>	<b>TIPO</b>
Por uma nova atitude	1	Intensificação do efeito estufa-como podemos no dia a dia diminuir nosso consumo para que o aquecimento global não aumente?.

Fonte: A autora (2023).

Assim verificamos a presença de características da ABP, uma vez que há LD com maior presença de alguns elementos de ABP e outros com nenhum elemento, mas se observa que a coleção propõe a construção da autonomia dos estudantes e a produção de novas atitudes e valores perante a sociedade, proporcionando aos estudantes a autonomia e elaboração de hipóteses e reflexos.

De acordo com Conrado, Nunes-Neto e El-Hani (2014) na ABP, situações e problemas do cotidiano dos alunos são inseridos no ambiente escolar, como questões socioambientais, que demanda uma aprendizagem ampla e interdisciplinar de conteúdos (como de Ecologia, de Ciências Sociais, de Geografia, de Química, entre outros), essas temáticas ditas como transversais fazem com que os alunos possam desenvolver hábitos, atitude e habilidades que reforçam a valorização cultural, desenvolver o pensamento crítico e capacidade de questionar e refletir sobre diferentes temas relacionados com a sociedade.

A utilização de temas transversais como saúde, ética, meio ambiente, pluralidade cultural, trabalho e consumo se fez muito presente porque temas como esse aproximam assuntos presentes na sociedade e faz com a abordagem da contextualização e a interdisciplinaridade ocorra mais facilmente, pois são temáticas que permeia todas as áreas do conhecimento. E com temas mais “livre” possibilita trabalhar melhor esses assuntos e se utilizar da ABP no processo, trazendo à tona assuntos pertinentes à discussão por todos.

Percebemos também a presença de características da ABP devido a essa metodologia se apresentar em temáticas, como Livros didáticos dessa coleção que se utilizou de questões problemas como distúrbios alimentares, a contaminação da água, a seca, o efeito estufa, sendo esses que se baseiam em problemas que propõem aos alunos soluções

e ideias de melhorias, sobre a orientação e mediação do professor. Ainda entendemos que todos os livros didáticos da coleção as atividades propostas não houve referências a ABP apenas nas seções que articulam com temas ambientais e de saúde, ou seja, um tipo de complemento aos capítulos.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A presente pesquisa procurou compreender como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) está inserida na Coleção Araribá de livros didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) do sexto ao nono ano da Editora Moderna de 2014 e como em alguns casos mesmo que as características da ABP não esteja claramente presentes, mesmo assim, é possível às colegas professoras com a presença inicial de algum tipo de problemática inicial adaptar de acordo com a sua realidade tanto na escola da Educação Básica quanto nas IES.

A partir da análise e síntese dos capítulos selecionados de cada LD de cada ano identificamos sim a presença de atividades que permitam o desenvolvimento de uma participação ativa dos estudantes na sociedade, através de práticas que possibilitem criar percepções e conexões no âmbito da ciências e sociedade.

Em relação direta com os LD, percebemos uma maior presença de características relacionados a ABP no livro LD6 do sexto ano do Ensino Fundamental, como a presença de situações problemas, a perguntas é elaborada pelo professor no caso do livro ela já está pronta, o trabalho em equipe não ocorre no processo todo é apenas inicialmente após os alunos busca resultados individuais. pois nesta obra houve um cuidado para não resumir tanto os conteúdos e incorporou-se mais propostas de atividades voltadas a resolução de problemas, ao trabalho em equipe e a preocupação em proporcionar que os estudantes pudessem argumentar.

Consideramos que nesta pesquisa embora uns livros da coleção aparecia mais outros menos ainda assim percebemos a tentativa de inserir características da abordagem Baseada em Problemas nos LD. Por exemplo, em sugestões de pesquisa, questionamento e resoluções de exercícios que futuramente poderiam ser melhor aplicadas e utilizadas pelos professores. Por isso, argumentamos em favor de um processo de formação de professoras e professores que proporcione compreender a relevância de metodologias diversas acerca dos processos de ensinar e de aprender.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

SHIMABUKURO, Vanessa (ed.). **Projeto Araribá: Ciências**. 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010. 4 v.

OLIVEIRA, Fernando Vasconcelos *et al.* Aprendizagem baseada em problemas por meio da temática coronavírus: uma proposta para o ensino de Química. **Interfaces Científicas**, Aracaju, ano 2022, v. 10, n. 1, p. 110-123, 22 out. 2022.

SOUZA, Claudivan Moreira de; NETO, Francisco Noberto; GABRIEL, Jane Eyre. Aprendizagem baseada em problemas: uma perspectiva de renovação construtiva no processo de ensino aprendizagem. **Revista de Educação do Vale Francisco**, São Francisco, v. 1, n. 2, p. 61-67, 2 abr. 2012.

BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. **Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas**. Ensaio: Aval. Pol. Público. Educ, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, 02 jun. 2014.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei F.; EL-HANI, CharbelN.. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na Educação Científica como Estratégia para Formação do Cidadão Socioambientalmente Responsável. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Salvador, v. 14, n. 2, p. 77-87, abr. 2014.

SOUZA, Samir Cristino de; DOURADO, Luis. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, [S.L.], v. 5, p. 182, 1 out. 2015. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

ECHEVERRÍA, Agustina Rosa; MELLO, Irene Cristina de; GAUCHE, Ricardo. Livro didático: Análise e utilização no ensino de Química. In: SANTOS, Widson Luiz Pereira dos *et al.* (org.). **Ensino de Química em foco**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. v. 1, cap. 10, p. 263-283.

FNDE. **Programa do Livro**. 2022. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro>. Acesso em: 06 nov. 2022.

BOROCHOVICIUS, Eli; TASSONI, Elvira Cristina Martins. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: uma experiência no ensino fundamental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 37, n. 1, p. 1-22, 30 abr. 2021. Mensal. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-469820706>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/qWyNpvw94bycsjL9Qw6pZxC/>. Acesso em: 07 nov. 22.

BITTENCOURT, Circe. **A história do livro didático**. São Paulo: Abrelivros, 2010. Cap. 1. p. 1-10. **ENCONTRO SOBRE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ATRAVÉS DA APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**, 1., 2013, Braga. Atas dos Encontro sobre Educação em Ciências através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. Braga: Universidade de Minho, 2013. 249 p.

TAGLIANI, Dulce Cassol. O livro didático como instrumento mediador no processo de ensino aprendizagem de língua portuguesa: a produção de textos. **RBLA**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 135-148, 3 out. 2011.

LOPES, Renato Matos *et al.* (org.). **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. Rio de Janeiro: Publiki, 2019. 200 p.

**ENCONTRO SOBRE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ATRAVÉS DA APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**, 1., 2013, Braga. Atas dos Encontro sobre Educação em Ciências através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. Braga: Universidade de Minho, 2013. 249 p.

ECHEVERRÍA, Agustina Rosa; MELO, Irene Cristina de; GAUCHE, Ricardo. Livro didático:: análise e utilização no ensino de química. In: SANTOS, Wildson Luiz P.Dos; MALDANER, Otavio Aloisio (org.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Ed.Unijuí, 2015. Cap. 13. p. 1-331.

GERMANO, Ana Paula Paulino; SÁ, Roberto Araújo; FREITAS, Ana Paula de Souza de. ABP na educação básica: uma análise do guia do livro didático de Química e de uma das coleções aprovadas no PNLD 2018. **Experiências em Ensino de Ciências**, Caruaru, v. 17, n. 2, p. 262-278, 09 jul. 2022. Mensal.

BERBEL, N. N.: "Problematization" and Problem-Based Learning: different words or different ways? Interface — Comunicação, Saúde, Educação, v.2, n.2, 1998.

## 8. APÊNDICES:

### APÊNDICE A

QUADROS DOS RECORTES OBTIDOS ATRAVÉS DA ANÁLISE DOS CAPÍTULOS SELECIONADOS DE CADA LIVRO DA COLEÇÃO ARARIBÁ-CIÊNCIAS DOS SEXTO AO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

COLEÇÃO	CAPÍTULO	EXERCÍCIO OU EXPLORE	JUSTIFICATIVA
Projeto Araribá 6 ANO	Unidade 5- Há água para todos?	Começando a unidade- questionamento - Pense sobre os usos da água em seu dia a dia e responda: que usos são mais importantes para você? (p.108)	Inicia a unidade com um pequeno texto sobre a importância do uso consciente da água e apresenta uma ilustração do consumo de água a cada tarefa. Propõe que o aluno busque se questionar sobre seus gastos.
Projeto Araribá 6 ANO	Unidade 5- Há água para todos?	Tópico -De olho no tema: Propõe que o aluno pesquise em grupo, regiões mais marginalizadas em sua cidade e busque informações sobre condições de moradia e saneamento básicos. Após propõe que os alunos elaborem uma carta, destinada aos jornais e exponha os problemas dessa população buscando solucionar esses	Após a leitura de textos anteriores sobre a contaminação da água, sendo que propõe que os alunos vejam a realidade de muitas pessoas, ou até mesmo deles mesmos e o façam pensar no que eles ou a sociedade em geral pode fazer para melhorar isso.

		problemas (p. 118).	
Projeto Araribá 6 ANO	Unidade 5- Há água para todos?	EXPLORE-cita uma situação problema sobre uma fábrica que despeja mercúrio em um rio,a atividade pede que em grupos os alunos discutam e liste possíveis soluções para resolver o problema de poluição da água e ao final expor no mural da escola o resultado (p. 112).	Aparece nitidamente a situação -problema ,deixando claro para o professor e alunos se se trata de uma metodologia ABP.
Projeto Araribá 6 ANO	Unidade 5- Há água para todos?	POR UMA NOVA ATITUDE-discute sobre a demanda hídrica e propõe ao alunos discutir sobre os desperdício e buscar soluções (p. 130-131)	
Projeto Araribá 6 ANO	Unidade 5- Há água para todos?	Compreendendo o texto-após um texto sobre a batalha contra o mosquito da dengue propõe aos alunos que grupo ,identifique lugares que permitam o acúmulo de água e soluções para que não ocorram mais.	Busca que os alunos reflitam sobre o problema da dengue e o que se pode fazer para resolver essa doença.

<b>COLEÇÃO</b>	<b>CAPÍTULO</b>	<b>EXERCÍCIO OU EXPLORE</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>
Projeto Araribá 7 ANO	Unidade 3-A explosão da vida.	Por uma nova atitude-aborda dois textos sobre duas teorias da origem da vida e pede para que o aluno considere as duas teorias que se acha possível as duas	Aborda sobre a pluralidade cultural, sobre a visão científica e religiosa da origem da vida, traz um tema bem transversal que engloba ciências, ética e religião.

		teorias coexistirem(p. 76 a 77).	
Projeto Araribá 7 ANO	Unidade 3- A explosão da vida.	Compreender um texto -inicia com um texto sobre células tronco e após faz os alunos se questionarem e buscarem respostas sobre as utilidades e vantagem do uso das células troncos.(p. 78-79)	Traz o texto que faz com que os alunos estimulem a leitura, interpretação e fonte de divulgação científica, é um tema muito pouco explorado e que faz os alunos buscarem e se instigarem a pesquisar e buscar novas informações e respostas.

<b>COLEÇÃO</b>	<b>CAPÍTULO</b>	<b>EXERCÍCIO OU EXPLORE</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>
Projeto Araribá 8 ANO	Unidade 6-Bom apetite.	Explore - você tem fome de quê? Apresenta um texto informativo sobre dados da fome no Brasil e males da falta de alimento afeta o organismo ,após pedir para que busque argumentos e resposta como fazer para acabar com a fome (p. 159).	O texto traz bastante informação, mas a problematização não chega a aparecer no texto. Poderia ser melhor utilizada como ABP se o professor mediar e trazer mais material para explorar melhor o tema.
Projeto Araribá 8 ANO	Unidade 6- Bom apetite.	Por uma nova atitude-Como vai seu IMC. Propõe dois textos sobre obesidade e anorexia/bulimia,busca explorar esses dois lados extremos (p. 172-173).	Propõe exercícios de interpretação dos textos e análise textual,e incentiva o trabalho em equipe,orientado a discutirem em grupo para que busquem diferentes versões e opiniões para auxiliarem na resolução de problemas.
Projeto Araribá 8 ANO	Unidade 6-Bom apetite.	Compreender um texto-Aborda o processo de	Aborda a utilização de modificação genética para

		alimentos transgênicos para aumentar a nutrição desses alimentos(p. 174-175).	aumentar a quantidade de proteína na batata na Índia para diminuir a mortalidade infantil. Ainda propõe o questionamento se o uso de transgênicos é uma boa solução para a falta de nutrição infantil mundial.
--	--	---	--

COLEÇÃO	CAPÍTULO	EXERCÍCIO OU EXPLORE	JUSTIFICATIVA
Projeto Araribá 9 ANO	Unidade 3-A vida se renova.	Por uma nova atitude - Intensificação do efeito estufa, explora o problema através de um texto informativo, após traz uma análise sobre o problema e depois pede que em grupo discutam e busquem a tomada de decisão sobre o aquecimento global(p. 76-77).	Propõe um tema bastante atual e pertinente que todos já ouviram falar assim logo todos já devem ter um pré opinião e ideia estabelecida assim trabalhando em grupo irão obter maiores informações e assim poderiam eles próprios construir seu próprio conhecimento e posicionamento sobre o assunto.

## APÊNDICE B

### SELEÇÃO DE ILUSTRAÇÕES E IMAGENS RETIRADAS DA COLEÇÃO QUE SERVIRAM DE APOIO PARA A ANÁLISE EXPLORATÓRIA

- **Coleção Projeto Araribá editora Moderna - livro do sétimo ano do Ensino Fundamental.**

Figura 1: Exemplo retirado da página 118.

**De olho no tema**

**Registre em seu caderno**

- Em grupo, pesquisem sobre as populações marginalizadas na região onde vocês moram. Obtenham informações sobre as condições de moradia e de saneamento básico (rede de esgoto e de tratamento de água, coleta de lixo, entre outros). Elaborem uma carta, destinada ao jornal local, que exponha os problemas enfrentados por essas populações.

Figura 2: Página 121 - Proposta de situação-problema.

**Explore**

**A poluição da água**

O esgoto é formado por efluentes de fábricas, residências e por resíduos e resfriados jogados na água. Esses componentes podem deixar a água poluída e potencialmente perigosa para consumo doméstico e para a agricultura.

Dizemos que a água está poluída quando há concentração de um ou mais poluentes e os organismos que nela habitam são prejudicados. Vamos entender como pode ocorrer a poluição de um rio.

**A situação-problema**

Imagine a situação seguinte: duas fábricas foram construídas junto a um rio que passa por cinco pequenas cidades, que chamaremos de A, B, C, D e E. Essas fábricas despejam no rio diferentes substâncias. Veja o desenho, que mostra a localização das fábricas e das cidades.

Depois de alguns anos de funcionamento das fábricas, apareceram os problemas:

- no rio, perto da cidade C, surgiram muitas peixes mortos e, na cidade, várias pessoas ficaram intoxicadas pelos peixes que tinham comido;
- no rio, perto das cidades D e E, não havia peixes mortos e, nas cidades, muitas pessoas estavam intoxicadas;
- nas cidades A e B não ocorreu nenhum problema.

As autoridades dessas cidades enviaram fiscais às fábricas e verificaram que uma das fábricas despejava mercúrio no rio. O mercúrio é uma substância tóxica para peixes, para seres humanos e para muitos outros seres vivos.

Base: Jornal da Síntese 2º grau - Ceará - Projeto ONG (Paulo Roberto Nóbrega)

**Registre em seu caderno**

**analisar**

- Qual das fábricas estava despejando mercúrio na água? Justifique sua opinião.
- Os fiscais também coletaram água do rio em locais próximos às cinco cidades.

I	II	III	IV	V

(Imagens sem escala; cores-fantasia.)

A água representa os resultados dos exames de água. Os pontinhos representam o mercúrio.

- Relacione cada resultado com a cidade d onde a água deve ter sido coletada.
- A quantidade de mercúrio diminuiu na água perto da cidade E. Mesmo assim, algumas pessoas ficaram intoxicadas.
  - Por que isso aconteceu?

**Propor soluções**

- Forme um grupo. Discutam e listem as soluções possíveis para resolver o problema de poluição da água. Exponham as soluções num mural da classe.

Figura 3: Página 130 a 131- proposta de situação-problema.



- Coleção Projeto Araribá editora Moderna - livro do sétimoano Ensino Fundamental.

Figura 1: Páginas 76-77 - Por uma nova atitude.

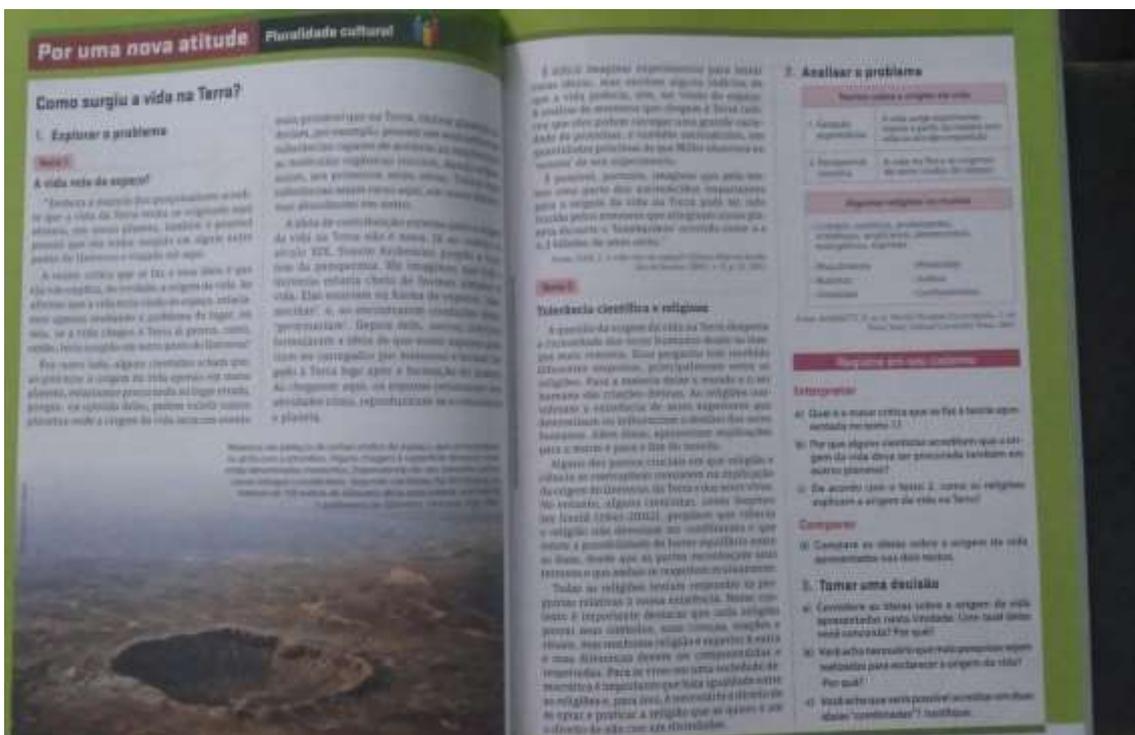
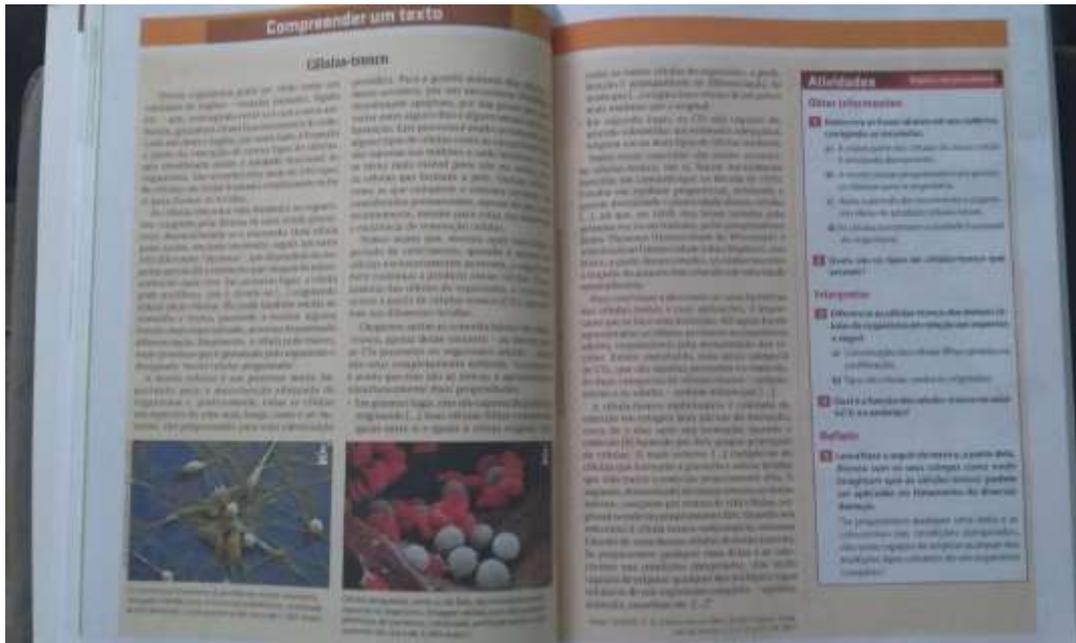


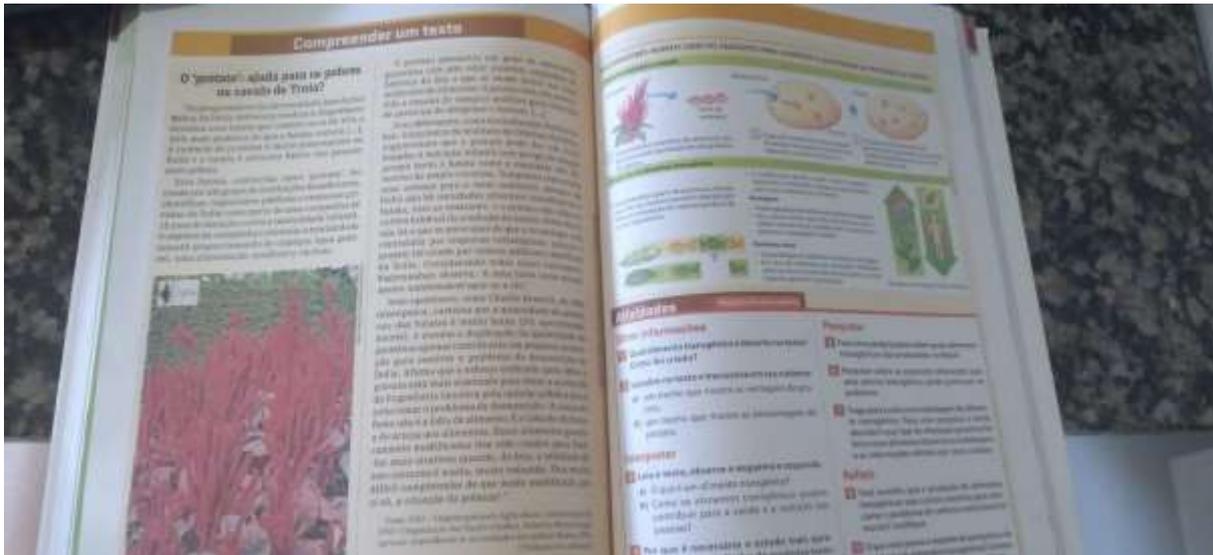
Figura 2: Páginas 78-79 - Compreender um texto.



- Coleção Projeto Araribá editora Moderna - livro do oitavoano Ensino Fundamental.

Figura 1: Página 159 - Explore você tem fome de quê?





- Coleção Projeto Araribá editora Moderna - livro do nonoano do Ensino Fundamental.

Figura 1: Páginas 76-77 - Por uma nova atitude.

