

# Políticas Públicas na Educação Brasileira

Ensino Aprendizagem e Metodologias

Atena Editora



Atena Editora

**POLÍTICAS PÚBLICAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA:  
ENSINO APRENDIZAGEM E METODOLOGIAS**

---

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

#### Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Pesquisador da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P769 Políticas públicas na educação brasileira: ensino aprendizagem e metodologias / Organização Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.  
354 p. – (Políticas Públicas na Educação Brasileira; v. 11)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-93243-85-1  
DOI 10.22533/at.ed.851182604

1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais.  
3. Professores – Condições de trabalho. 4. Professores – Formação.  
I. Série.

CDD 379.81

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## Sumário

### CAPÍTULO I

O ENSINO DE BIOLOGIA NO PRÉ-VESTIBULAR SOLIDÁRIO: IMPLEMENTANDO MODALIDADES DIDÁTICAS PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

*José Jailson Lima Bezerra e Joseclécio Dutra Dantas..... 7*

### CAPÍTULO II

O USO DE JOGOS DIDÁTICOS E O ENSINO DE BIOLOGIA: APRENDENDO BOTÂNICA

*Layane Pereira de Brito, Rafael Marinho Sousa, Kildery Muniz de Sousa, Antonio Edinardo Araújo Lima e Lucilene Silva Pereira Soares ..... 17*

### CAPÍTULO III

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE METODOLOGIAS INOVADORAS E SUAS IMPLICAÇÕES NO ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI

*Evandro Bacelar Costa, Raymara Sabrina Soares dos Santos, Alberto Alexandre de Sousa Borges, Adna Dallyla Torres Lopes e Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda..... 26*

### CAPÍTULO IV

A BOTÂNICA NA CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PARA ENSINÁ-LA

*Andreia Quinto dos Santos, Guadalupe Edilma Licona de Macedo e Ricardo Jucá Chagas.....35*

### CAPÍTULO V

A CONSTRUÇÃO DO MÉTODO ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA OS DISCENTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

*Mariana Monteiro Soares Crespo de Alvarenga e Gerson Tavares do Carmo ..... 43*

### CAPÍTULO VI

ATIVIDADES LABORATORIAIS: A IMPORTÂNCIA DAS MACROMOLÉCULAS NO NOSSO ORGANISMO

*Hudson Guilherme Silva da Costa, Ranyelly Gomes Alves e Thiago Emmanuel Araújo Severo ..... 56*

### CAPÍTULO VII

AVALIAÇÃO EM AULAS DE BIOLOGIA: OLHARES DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Carlos Bruno Cabral de Oliveira, Mariana Guelero do Valle e Brenna Yonarah Santiago Avelar ..... 63*

### CAPÍTULO VIII

CONHECIMENTOS PRÉVIOS DE ESTUDANTES DO FUNDAMENTAL II SOBRE PLANTAS

*Anna Clara Targino Moreira Spinelli, Adrielly Ferreira Silva, Pietra Rolim Alencar Marques Costa e Rivete Silva Lima ..... 76*

## CAPÍTULO IX

### INSERÇÃO DE ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO ESTÁGIO DOCENTE- RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Rosália Rodrigues da Costa Silva, Rayane Santana da Silva, Rose Kelly dos Santos Sousa e Emanuel Souto da Mota Silveira..... 86*

## CAPÍTULO X

### O EFEITO DOS GÊNEROS TEXTUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL

*Nilson Soares de Vasconcelos Júnior, Maríllia Danielli Rodrigues Pontes e Lígia Gabriela da Cruz dos Santos..... 94*

## CAPÍTULO XI

### O TEATRO CIENTÍFICO EXPERIMENTAL: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO E DE POPULARIZAÇÃO DA ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

*Énery Gislayne de Sousa Melo e Antônio Carlos da Silva Miranda ..... 101*

## CAPÍTULO XII

### O USO DE MATERIAL DIDÁTICO ADAPTADO PARA ALUNOS CEGOS: EXPLORANDO O PERCEPTUAL TÁTIL ACERCA DAS CAMADAS DA TERRA

*Ester Silva Chaves, Josiel de Oliveira Batista, Lucas Gomes de Sousa e Luciane Ferreira Mocrosky ..... 115*

## CAPÍTULO XIII

### PROPOSTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS POR INVESTIGAÇÃO A PARTIR DE OBSERVAÇÕES EM UM LICEU FRANCÊS

*Helaine Haddad Simões Machado, René Lozi e Nicole Biagioli ..... 132*

## CAPÍTULO XIV

### USO DA DINÂMICA “VOCÊ NA TEIA ALIMENTAR DO MANGUEZAL” PARA O ESTUDO DAS TEIAS ALIMENTARES

*Nathalya Marillya de Andrade Silva, Márcia Adelino da Silva Dias, Josley Maycon de Sousa Nóbrega, Viviane Sousa Rocha, Cristiana Marinho da Costa e Silvana Formiga Sarmento ..... 149*

## CAPÍTULO XV

### A RÍTMICA DE DALCROZE E O ORFF-SCHULWERK DE CARL ORFF PERSPECTIVAS BASEADAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

*Tássia Luiz da Costa Porto e José Tarcísio Grunennvaldt ..... 158*

## CAPÍTULO XVI

### PRINCÍPIOS HISTÓRICO-PEDAGÓGICOS DA EDUCAÇÃO FÍSICA: BASES EPISTEMOLÓGICAS PARA O ENSINO E PESQUISA

*Marlon Messias Santana Cruz, Pedro Alves Castro, Ana Gabriela Alves Medeiros e Sebastião Carlos dos Santos Carvalho ..... 166*

## CAPÍTULO XVII

### A GEOGRAFIA ESCOLAR: UM OLHAR SOBRE A PRÁTICA E O ENSINO NA SALA DE AULA

*Sílvia César Lopes da Silva, Maria do Socorro Guedes, Islany Caetano de Souza, Chistiane Jéssika Vidal Santos e Naéda Maria Assis Lucena de Moraes ..... 178*

## CAPÍTULO XVIII

### O ENSINO DA CARTOGRAFIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA DO IFPE SOB UMA ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA

*Wagner Salgado da Silva e Ana Paula Torres de Queiroz ..... 187*

## CAPÍTULO XIX

### O USO DAS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA REPRESENTAÇÃO FITOBOTANICA DAS PALMEIRAS EM MT – UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

*Zuleika Alves de Arruda, Barbara Albués Campos, Valeria Rodrigues Marques Rosa e Ythallo Henrique Sebastião Gomes Costa ..... 197*

## CAPÍTULO XX

### O USO DE SIMULADOR COMO RECURSO DIDÁTICO-METODOLÓGICO EM AULA DE GEOGRAFIA

*Thayana Brunna Queiroz Lima Sena, Deyse Mara Romualdo Soares, Gabriela Teles, Luciana de Lima e Robson Carlos Loureiro ..... 209*

## CAPÍTULO XXI

### EXPLORANDO A HISTÓRIA E A CULTURA NA LINGUAGEM DE CINEMA DE ANIMAÇÃO COM O SOFTWARE PIVOT

*Giselle Maria Carvalho da Silva Lima ..... 222*

## CAPÍTULO XXII

### A ELABORAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA

*Larisse Carvalho de Oliveira, Tiago Alves Nunes e Jorge Luis Queiroz Carvalho ..... 230*

## CAPÍTULO XXIII

### OS DESAFIOS DA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA: UM CONVITE A REFLEXÃO E AÇÃO

*Zaira Dantas de Miranda Cavalcanti e Marcelo Silva de Souza Ribeiro ..... 241*

## CAPÍTULO XXIV

### A INFLUÊNCIA DO PERFIL ESTUDANTIL NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO PEDAGÓGICO: UM TRABALHO REALIZADO NO ÂMBITO DO ESTÁGIO III DO IFBA DE VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

*Amanda Moreira de Oliveira Melo e Wdson Costa Santos ..... 254*

## CAPÍTULO XXV

### A UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA DINAMIZAR O ENSINO DE

## QUÍMICA

*Weslei Oliveira de Jesus e Grazielle Alves dos Santos*..... 261

### CAPÍTULO XXVI

CONSUMO SUSTENTÁVEL DE MATERIAIS: CONHECIMENTOS DE QUÍMICA E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A SOCIEDADE COM CIDADANIA.

*Joaldo Bezerra de Melo* ..... 270

### CAPÍTULO XXVII

ENSINO DA QUÍMICA: DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA DE UM PONTO DE VISTA CONTEXTUALIZADO, INVESTIGATIVO E PROBLEMATIZADOR, COM DISCENTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO

*Aline Maria Herminio da Mata, Francivaldo de Sousa, Anely Maciel de Melo, Bruno Rodrigues Dantas, Valéria Marinho Leite Falcão e Max Rocha Quirino* ..... 280

### CAPÍTULO XXVIII

ENSINO DE QUÍMICA: DESENVOLVIMENTO DE EXPERIMENTO DIDÁTICO DE GALVANOPLASTIA UTILIZANDO MATERIAIS DE BAIXO CUSTO

*Antonio Zilverlan Germano Matos, Marco Aurélio da Silva Coutinho, Eziel Cardoso da Silva, Abraão Leal Alves, Francisco Dhiêgo Silveira Figueiredo e Dihêgo Henrique Lima Damacena*..... 290

### CAPÍTULO XXIX

EXTRAÇÃO DE CAFEÍNA: COMO TEMA CONTEXTUALIZADO GERADOR DO CONHECIMENTO, ATRAVÉS DA TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA

*Francivaldo de Sousa, Aline Maria Hermínio da Mata, Bruno Rodrigues Dantas, Anely Maciel de Melo, Valéria Marinho Leite Falcão e Max Rocha Quirino*..... 306

### CAPÍTULO XXX

PRÁTICA PROFISSIONAL II: UMA ANÁLISE DA METODOLOGIA E APLICAÇÃO DE MATERIAIS LTERNATIVOS NO ENSINO DA QUÍMICA

*Alisson de Lima Xavier, Maria das Graças Negreiros de Medeiros e Rafael Batista Reinaldo* ..... 316

### CAPÍTULO XXXI

VIVÊNCIAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO DE QUÍMICA: O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO NÍVEL MÉDIO

*Adriana Lucena de Sales, Emmanuele Maria Barbosa Andrade, Iessa da Silva Dias, Érica Araújo de Almeida e Alberlane da Silva Alves* ..... 325

Sobre os autores.....336

## **CAPÍTULO XX**

### **O USO DE SIMULADOR COMO RECURSO DIDÁTICO- METODOLÓGICO EM AULA DE GEOGRAFIA**

---

**Thayana Brunna Queiroz Lima Sena  
Deyse Mara Romualdo Soares  
Gabriela Teles  
Luciana de Lima  
Robson Carlos Loureiro**



## O USO DE SIMULADOR COMO RECURSO DIDÁTICO-METODOLÓGICO EM AULA DE GEOGRAFIA

### **Thayana Brunna Queiroz Lima Sena**

Bacharela em Geografia  
Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza - Ceará

### **Deyse Mara Romualdo Soares**

Licencianda em Letras Português  
Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza - Ceará

### **Gabriela Teles**

Licencianda em Pedagogia  
Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza - Ceará

### **Luciana de Lima**

Professora Adjunta – Instituto Universidade Virtual (IUVI)  
Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza - Ceará

### **Robson Carlos Loureiro**

Professor Adjunto – Instituto UFC Virtual  
Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza - Ceará

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é analisar o emprego de simulador para a compreensão de conceitos relacionados à disciplina de Geografia, em turma de 1º ano do Ensino Médio, ocorrida em 2017.1. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com metodologia baseada em Pesquisa Exploratória. Dividiu-se em três momentos: planejamento, coleta e análise de dados. Verificou-se que o simulador proporcionou aos discentes visualização e interação com os conceitos geográficos. Constataram-se, também, dificuldades relacionadas à utilização de simuladores, como a ausência de recursos ou formação docente satisfatória para a execução dessas atividades.

**PALAVRAS-CHAVE:** Simulador, Recurso Didático-Metodológico, Geografia.

## 1. INTRODUÇÃO

Na atualidade, apesar das dificuldades referentes às questões de desigualdades sociais, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) estão inseridas, cada vez mais, no cotidiano das pessoas. Alguns indivíduos têm passado por etapas de adaptação, enquanto outros são considerados nativos desse contexto tecnológico e imersos facilmente a esta realidade (PRENSKY, 2010). Esse desencadeamento toma grandes proporções, principalmente, pelo fácil

acesso à informação, antes limitado, e, agora, facilmente disponibilizado pela internet.

Na escola, ambiente de socialização, alunos e professores também estão inseridos nesta realidade, onde “o estilo digital engendra, obrigatoriamente, não apenas o uso de novos equipamentos para a produção e compreensão de conhecimentos, mas também novos comportamentos de aprendizagem.” (KENSKI, 1998, p. 61). Esta necessidade, para Lévy (1993), oportuniza novas possibilidades para modelos de aprendizagem que estimulem a obtenção de conhecimentos.

As TDICs, apesar de já estarem presentes há algum tempo na sociedade, de modo geral, quando vinculadas à Docência, ainda passam por problemáticas relativas à eficiência em integrá-las. Neste sentido, esta temática vem sendo abordada e alguns estudos são elaborados com a pretensão de possibilitar novos horizontes em prol de uma formação significativa para os docentes.

Desta forma, elaborou-se este artigo a partir de uma atividade com proposta metodológica alicerçada pelas Tecnologias Digitais. Para tal, realizou-se uma aula da disciplina de Geografia com intermédio de um simulador que reproduz movimentos da Terra e outros fenômenos. Conforme Valente (1999, p. 79), “ao usuário da simulação, cabe a alteração de certos parâmetros e a observação do comportamento do fenômeno, de acordo com os valores atribuídos”. Nesta situação, o aprendiz tende a ser pouco desafiado e a seguir por uma perspectiva instrucionista, onde o computador reproduz os métodos tradicionais de ensino (VALENTE, 1995).

Por outro lado, para desenvolver uma atividade como esta, o professor é fundamental no processo de aprendizagem do estudante, “para que este possa construir o conhecimento dentro de um ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão, a depuração de ideias e a descoberta” (ALMEIDA, 2000, p. 77). Assim, aliado à mediação do professor, esse tipo de *software* tem como característica relevante o fato de propiciar ao estudante um recurso visual que permite enxergar conceitos que antes ficariam somente na abstração.

Estas possibilidades, vinculadas à Aprendizagem Significativa, que, nos moldes ausubelianos, “significa que o que se aprende de forma significativa é a essência do conteúdo sem a necessidade de memorização do material educacional tal e qual ele é apresentado” (LIMA; LOUREIRO, 2016, p. 03), permitem uma abordagem que se aproxima às ideias construcionistas, onde o aluno, por meio de seus interesses pessoais e com intermédio do professor, arquiteta seu próprio conhecimento.

Nesta perspectiva, questiona-se: como as TDICs podem vincular-se ao Ensino de Geografia de modo a proporcionar possibilidades diferenciadas no ato de ensinar-aprender? Para isso, este trabalho pretende, como objetivo principal, analisar o emprego do simulador para a compreensão de conceitos relacionados à disciplina de Geografia, em turma de 1º ano do Ensino Médio, ocorrida em 2017.1.

## 2. TECNOLOGIAS DIGITAIS E AMBIENTE ESCOLAR

A inserção das TDICs na prática docente, ao longo dos anos, tem passado por um processo de adaptação que ainda se configura como desafio a ser superado pelos profissionais da educação. De acordo com Bonilla (2012), em pesquisa sobre a presença da Cultura Digital no Grupo de Trabalho Educação e Comunicação, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), isto ocorre, principalmente, pelo fato de que as Universidades ainda não estão totalmente familiarizadas com este novo contexto e os discentes acabam migrando para o mercado de trabalho sem uma formação adequada. Além disso, os cursos de formação continuada, quando existem, não abarcam suficientemente as necessidades advindas com este novo contexto.

Na Docência, as TDICs não se inserem com a mesma facilidade em que surgem no cotidiano pessoal dos estudantes e professores, pois é preciso considerar a necessidade de preparo para vinculá-las ao ensino satisfatoriamente. Deste modo, muitos professores têm receio de como utilizá-las, e, muitas vezes, acabam por subutilizá-las, não explorando suas potencialidades de criação e de construção do conhecimento.

De acordo com Pedró (2016), nas últimas duas décadas, as Tecnologias Digitais têm trazido muitas mudanças para a vida das pessoas, mas as escolas ainda resistem em relação a essas transformações. Por outro lado, cada vez mais, encaminha-se para o que Pedró (2016) chama de “tempestade perfeita”, onde alguns fatores poderão trazer mudanças pedagógicas satisfatórias, dentro das escolas, em todos os níveis.

Estas transformações seriam acarretadas por uma série de fatores que, segundo Pedró (2016), são, principalmente, três (3). O primeiro, e já utilizado há alguns anos, relaciona-se à inserção das tecnologias digitais no cotidiano social dos usuários, o que implicaria em utilizá-las nas escolas. O segundo, mais recente, compreende a difusão de serviços relacionados a aplicativos educacionais. Por fim, o terceiro fator estaria relacionado à universalização de dispositivos de uso individual, utilizados tanto por alunos como por professores.

Por outro lado, o desempenho relativo à “qualidade dos resultados na educação não tem tanto a ver com a presença ou a ausência da tecnologia nas escolas, mas com a pedagogia adotada e com as condições que esta é aplicada na sala de aula” (PEDRÓ, 2016, p. 20). Logo, as TDICs, vinculadas aos processos de aprendizagem, necessitam das competências docentes e do estímulo ao seu desenvolvimento continuamente.

Conforme Silva, Silva e Albuquerque (2016, p. 856), “afirmar que a inclusão digital é somente oferecer computadores equivale a dizer que apenas carteira, giz e quadro-negro garantiriam a educação e o aprendizado dos alunos”. Dito isto, percebe-se que a inclusão de Tecnologias Digitais no ambiente escolar não significa, necessariamente, uma inovação. Na verdade, qualquer mudança partirá da mediação promovida pelo professor.

Com este pensamento, compreende-se que um bom domínio das

Tecnologias Digitais não engloba apenas conhecer artefatos sofisticados, mas, sim, organizá-los de forma criativa em novos arranjos que promovam a aprendizagem dos sujeitos envolvidos na construção do conhecimento (RODRIGUES; DIONÍSIO; SALES, 2016).

Neste sentido, metodologias diferenciadas bem elaboradas e empregadas pelos docentes possibilitam a existência de práticas e resultados diferenciados. Além disso, neste processo de descobertas, o professor também deve utilizar as ferramentas tecnológicas em prol de sua própria aprendizagem, onde “esse objetivo é alcançado quando são possibilitados recursos que permitam a exploração, a investigação e a descoberta” (LIMA; LOUREIRO 2016, p. 632).

Da mesma forma, as TDICs proporcionam aos alunos elementos tecnológicos que permitem uma elaboração dos conhecimentos, de modo que estes sejam incorporados significativamente. Conforme Papert (2008) existem duas polaridades relacionadas às tecnologias vinculadas ao Ensino. De um lado vê-se o instrucionismo, que, mesmo com todo o aparato proporcionado pelas tecnologias, utiliza-se da ideia de repasse de conhecimento. Do outro lado, encontra-se o construcionismo, onde o aprendiz adquire suas experiências por meio da construção do conhecimento na relação que estabelece com o objeto de saber.

Valente (1995) exemplifica as ideias de Papert quando relaciona o modo como o computador pode ser utilizado na Educação. Quando é compreendido como máquina a ser ensinada, assemelha-se às ideias construcionistas, e, quando é compreendido como máquina de ensinar, equipara-se às ideias instrucionistas.

Para compreender como essas visões se vinculam à Geografia, é preciso entender um pouco sobre esta ciência que, em seus primórdios, foi disseminada como meramente descritiva, com função de situar cidadãos europeus em relação aos acontecimentos e espacialidades referentes a interesses patrióticos (SAMPAIO; VLACH; SAMPAIO, 2012). Lacoste (1993) afirma que a Geografia foi oficializada nas escolas para preparar os alunos para possíveis confrontos e, assim, atendia aos interesses das classes dominantes.

Neste contexto, esta ciência foi inserida no ambiente escolar com caráter memorístico e só a partir da segunda metade do Século XX é que mudanças começaram a acontecer (SAMPAIO; VLACH; SAMPAIO, 2012). Porém, nos dias atuais, a Geografia ainda está incorporada a diversos mitos, principalmente aos que a associam à matéria, apenas a conteúdos para a memorização.

Esta realidade impulsiona, muitas vezes, práticas instrucionistas, fato facilmente perceptível na procura por aplicativos que abordem conteúdos geográficos. A grande maioria apresenta atividades que só instruem os usuários a responderem questionamentos com respostas definidas, como pintar regiões de acordo com cores pré-estabelecidas ou relacionar nomes de cidades a estados. Estes modelos acabam por não instigar os alunos a refletirem sobre as atividades propostas.

Por outro lado, quando se iniciou a preocupação, por parte dos professores, em relação à conscientização dos alunos sobre a sociedade à qual estão inseridos, novas perspectivas metodológicas foram incorporadas ao Ensino de Geografia e,

assim, esta ciência passou por um processo de revalorização (SAMPAIO; VLACH; SAMPAIO, 2012). Essa mudança de olhares possibilitou paradigmas diferenciados para as práticas pedagógicas na área.

Atualmente, a Geografia é considerada uma ciência que trabalha a criticidade dos alunos, além de ter caráter político e interpretativo das espacialidades e de tudo o que nelas está inserido. Portanto, trata-se de uma ciência que comunga com as ideias construcionistas. Vesentini (2008, p. 15) potencializa esta afirmação quando diz que “a Geografia será diferente de acordo com o problema enfrentado e o engajamento do sujeito do conhecimento”. Para ele “o ensino é cheio de desafios novos que qualquer modelo pronto vai ignorar” (VESENTINI, 2008, p.15).

Portanto, o ensino-aprendizagem com base em pedagogias construcionistas, quando empregadas nas aulas de Geografia, possibilita que os alunos apreendam muito mais do que apenas o que está sendo colocado pelo professor, pelo fato de ser uma ciência que suscita diversos caminhos para o conhecimento.

Ressalta-se que Tecnologias Digitais vinculadas ao Ensino de Geografia, mesmo com todas as possibilidades, ainda são escassas no que condiz a recursos que encorajem os estudantes à reflexão. Cabe, então, ao docente, por meio de sua prática pedagógica, promover meios para uma aprendizagem significativa de seus alunos.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

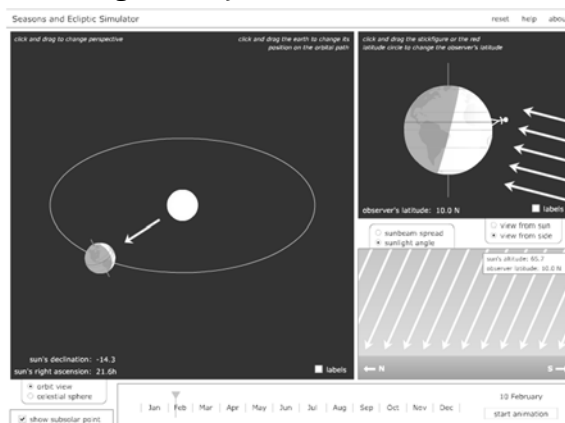
A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho utiliza-se de abordagem qualitativa, por meio de Pesquisa Exploratória, em uma atividade realizada com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola da rede privada de ensino, na cidade de Fortaleza, Ceará, ocorrida no primeiro semestre de 2017. Segundo Gil (2010), a Pesquisa Exploratória pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas ou pequenas intervenções com pessoas que apresentam ou vivenciam experiências com o assunto em questão. Partindo disto, o trabalho dividiu-se em três fases: planejamento, coleta e análises de dados. Para a realização da atividade, foram utilizadas 3 (três) h/a, no decorrer de 2 (duas) semanas.

A primeira fase, de planejamento, foi a de preparação da atividade e de como os dados seriam coletados. Delimitou-se o tema a ser trabalhado de acordo com o conteúdo que estava programado para a disciplina: “Terra no Sistema Solar – movimentos e compreensão sobre dias, noites e estações do ano”. Com esta definição, buscaram-se aplicativos *web* que permitissem a abordagem desses conceitos. Após uma longa pesquisa, encontrou-se um *software web* desenvolvido na plataforma *flash* no formato de simulador, disponibilizado em acervo no site da Universidade de Nebraska-Lincoln.

O aplicativo intitulado *Seasons and Ecliptic Simulator* (Figura 1) apresentava algumas funções, que envolviam desde a trajetória de um astro, até a incidência

dos raios solares sobre a superfície, evidenciados pela localização de um observador. A partir disso, instituiu-se que a atividade teria enfoque na movimentação de astros e na relação desses movimentos com estações do ano e formação de dias e noites no nosso planeta.

Figura 1. Layout do simulador



Fonte: site da Universidade de Nebraska-Lincoln (2017)

Além da escolha do aplicativo, nesta fase, delimitou-se o que seria observado no decorrer da aula.

Por se tratar de um simulador, a pesquisa intencionou verificar como recursos instrucionistas poderiam ser utilizados de forma construcionista, de modo que promovesse maiores possibilidades de aprendizagem.

A segunda fase de coleta de dados, dividiu-se em dois momentos. O primeiro envolveu a realização da atividade. Os alunos foram levados para a sala de informática, para que pudessem ter acesso aos computadores e ao projetor. Sentaram-se em duplas e realizaram a atividade em conjunto. Inicialmente, explicou-se que a atividade constaria da utilização de um simulador, e foram lançados os seguintes questionamentos: vocês sabem quais são os movimentos realizados pelo nosso planeta? Sabem qual a relação desses movimentos com a duração dos dias e das noites e com as estações do ano? O que é solstício e equinócio? Além de mais algumas perguntas relacionadas. Os alunos deveriam responder a essas questões, de acordo com seus conhecimentos prévios, e identificá-las no simulador. Além disso, deveriam explorar o aplicativo, na intenção de realizarem outras descobertas. Todas as constatações deveriam ser anotadas para discussão posterior.

Neste momento, a professora procurou atentar ao modo como se deu a navegação no simulador e a como as informações eram visualizadas pelos alunos. Focou-se em alguns conceitos propostos para a aula, em consonância com o capítulo do livro, foram eles: movimentos dos astros, fuso horário, estações do ano, solstício e equinócio. Estes elementos possibilitaram coleta de dados a respeito da funcionalidade e utilização do aplicativo.

O segundo momento desta fase se consolidou com um debate entre os alunos e professora acerca dos conceitos visualizados, em relação à experiência com o uso do aplicativo e como os estudantes interpretaram esta utilização, que

ocorreu sem instruções exatas sobre o que deveriam fazer, apenas com questionamentos. Nesta etapa, a professora busca compreender o que o aplicativo proporcionou em relação à aprendizagem dos estudantes, quais conceitos se destacaram e de que modo isto ocorreu, além de perceber, também, se houve elementos que dificultaram a aprendizagem.

A fase de análise de dados englobou o momento de reflexão, por parte da professora, sobre a atividade em questão, o posicionamento dos alunos e os resultados obtidos, culminando na elaboração de um relatório e, posteriormente, este trabalho. No decorrer desta fase, alguns elementos ganharam destaque quanto à coleta para análise. O trabalho foi fundamentado no conceito de Tecnodocência, que, conforme Lima e Loureiro (2016) compreende a integração entre Docência e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação com base epistemológica nos modelos interdisciplinar e transdisciplinar por meio da utilização dos conhecimentos prévios dos docentes e discentes para o desenvolvimento de uma reflexão crítica sobre os processos de ensino, aprendizagem e avaliação.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir da análise de cada uma das fases da atividade, durante a produção do relatório, foi possível verificar possibilidades e desafios que a integração entre Tecnologias Digitais e Docência pode despertar para os aprendizes, tanto estudantes como professores.

Na fase de planejamento, encontraram-se dificuldades relacionadas à disponibilidade de aplicativos que englobassem o tema proposto para a aula. Além disso, os aplicativos remetiam a metodologias que direcionavam apenas para o repasse de conhecimento, onde apenas a mediação por parte da professora possibilitaria caminhos metodológicos diferenciados. Assim, a maior dificuldade relacionada ao aplicativo, para a professora, foi a de encontrar um recurso que atendesse à proposta desejada para a aula. Constatou-se, também, que essa fase é determinante e implica na necessidade de aprimoramento do professor, na busca de técnicas que encaminhem suas práticas para o nível desejado. Por outro lado, um recurso visual, por mais simples que seja, permite que professores discutam sobre conceitos, inicialmente abstratos, de modo que os alunos consigam enxergá-los minimamente.

Na fase de realização da atividade, os alunos demonstraram interesse antes mesmo de saberem o que era a atividade em si. A ideia de sair da sala de aula convencional e ir para a sala de informática, em um dia não usual, promoveu curiosidade. No início da explicação, os alunos mostraram certa dificuldade para entender a atividade. Acredita-se que isto tenha ocorrido pelo fato de a dinâmica da aula ter sido diferente da que estavam acostumados, pois não houve uma explicação do conteúdo. A aula começou com os questionamentos e a navegação pelo simulador. A dificuldade percebida pelos alunos, no que diz respeito ao

simulador, esteve associada apenas à familiarização inicial.

No decorrer da aula, os alunos se mantiveram empolgados com a visualização dos movimentos no aplicativo e com as mudanças que eram proporcionadas pelos deslocamentos (Figura 2).

Figura 2. Alunos manuseando o aplicativo



Fonte: Autoria própria (2017).

Por meio do manuseio do simulador, os estudantes conseguiram definir os movimentos com certa facilidade e, além de relatarem esse aspecto em anotações, mantiveram diálogos entre si e com a professora sobre o que descobriam.

Destacaram corretamente os movimentos correspondentes à rotação e translação da Terra e os momentos do ano com maior incidência de luz sobre a superfície do planeta, onde questionavam e afirmavam entre si, e com a professora, o que seriam os períodos de solstícios e equinócios. Esta fase da atividade, proporcionou aos alunos uma reflexão a respeito dos conceitos. Exemplo disto é que, intuitivamente, os alunos definiram datas para os equinócios, relacionando o prefixo da palavra, etimologicamente, aos momentos em que o Sol distribuía luz igualmente para os dois hemisférios. Estes fatos foram considerados, pela professora, enriquecedores para a aprendizagem. Ademais, o aplicativo indicava os dias do ano durante a simulação da trajetória, o que possibilitou que os alunos tivessem facilidade para definir em quais datas do ano aconteciam os fenômenos.

Na fase de discussão sobre a atividade, os alunos se mostraram participativos e compartilharam entre si os conceitos que haviam percebido durante a realização da prática. A professora interveio apenas nos momentos em que pediu para que os alunos comentassem o que tinham visto, para organizar os dados que eram apresentados e para incentivá-los a expor suas questões. Esse comportamento mediador, de acordo com Masetto (2006), coloca o professor como facilitador da aprendizagem e é fundamental para que o aprendiz alcance seus objetivos.

Esta fase foi considerada bastante produtiva, pois possibilitou verificar a participação efetiva dos alunos e a compreensão da atividade, assim como dos conceitos propostos inicialmente, tendo em vista que eles relataram ativamente



todo o processo por meio de anotações e debates posteriores à atividade.

Sobre a utilização de Tecnologias Digitais no decorrer da aula, os alunos também afirmaram ter sido um diferencial positivo para o entendimento do conteúdo. Além disso, disseram que as atividades despertaram curiosidade sobre a temática. Alguns alunos afirmaram que, mesmo conhecendo alguns dos conceitos, não conseguiam ter uma imagem formada em mente de como eles ocorriam, e, por isso, a utilização de um simulador teria sido interessante, pelo fato de ter proporcionado uma visualização dos conceitos e, conseqüentemente, maior entendimento, o que pode ser observado em atividades posteriores.

Na fase final, momento de reflexão por parte da professora, houve questionamentos quanto ao fazer docente, no sentido de que o emprego das TDICs, vinculadas às práticas pedagógicas, não são em si uma forma revolucionária do fazer docente (VALENTE, 1995), o que requer do professor uma formação consciente e ancorada em metodologias que revelem as Tecnologias como possibilidades, de fato, diferenciadas.

Tal percepção se deu pela constatação de que esta abordagem permeia um novo campo metodológico para grande parte dos profissionais da educação, o que proporciona, ainda, muitas dúvidas em relação aos caminhos a se enveredar. Por outro lado, “a aprendizagem se torna efetiva por meio da construção do conhecimento, pela liberdade de ação e pela reflexão a partir dos erros cometidos no processo”. (LIMA; LOUREIRO, 2016, p. 632).

Esta afirmação confirma a ideia inicial, elencada no referencial teórico deste trabalho, de que as Tecnologias Digitais lançadas por meio de metodologias construcionistas, na grande maioria das vezes, instiga o aluno à compreensão para além do que é intencionado pelo professor. Quando o estudante tem a oportunidade de participar ativamente das atividades, o conhecimento flui naturalmente.

Assim, este momento possibilitou refletir sobre pontos positivos e negativos que precisam ser melhorados para enriquecer ainda mais o ato de ensinar-aprender em Geografia. Além disso, constatou-se que é preciso considerar que os alunos, apesar de estarem inseridos no contexto tecnológico digital, ainda precisam se acostumar com esta realidade atrelada às salas de aula e que apresentam suas diferenças e individualidades.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nas leituras e na experiência relatada, foi possível compreender que as Tecnologias Digitais, incorporadas à Docência, podem viabilizar recursos didático-metodológicos diferenciados, o que foi constatado com a visualização de alguns fenômenos, no simulador, que não poderiam ser descritos com igual clareza apenas em palavras.

No entanto, para que isto ocorra, a prática docente é de fundamental importância nos caminhos a serem enveredados pelos discentes em seus anseios

por conhecimento. Sem a mediação do professor, o recurso tecnológico, que poderia ser inovador, acaba por implicar apenas em mais um reprodutor de metodologias tradicionais que não atendem mais às necessidades de alunos em contexto cibercultural.

Observou-se, também, que metodologias com aspectos construcionistas oportunizam que os alunos participem do processo de ensino-aprendizagem, de modo que os conteúdos não fiquem engessados apenas nas palavras do professor. Acredita-se, então, que esta abordagem encaminhe os discentes para uma aprendizagem embasada em suas necessidades e, por conta disso, promova maior interesse e participação.

Sobre os recursos tecnológicos, no que concerne à área da Geografia, vê-se a necessidade de maiores investimentos em conteúdos pedagógicos, pois poucos aplicativos, jogos e outros conteúdos são disponibilizados em plataformas virtuais. Para além desta necessidade, enxerga-se a ausência de formação adequada para os docentes, pelas dificuldades encontradas em elaborar uma atividade não instrucionista com emprego de Tecnologias Digitais.

Pretende-se dar continuidade a este trabalho no âmbito de pesquisas sobre a temática, procura de aplicativos que possam ser empregados a conteúdos de Geografia e metodologias que ensejem resultados satisfatórios.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. **Informática e formação de professores**. Ministério da Educação, Brasília, 2000.

BONILLA, M. H. **A presença da cultura digital no GT Educação e Comunicação da ANPEd**. Revista Teias, v. 13, n. 30, p. 71-93. Rio de Janeiro, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas, São Paulo, 2010.

KENSKI, V. M. **Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente**. Revista Brasileira de Educação, n. 8, p. 58-71, São Paulo, 1998.

LACOSTE, Y. **A Geografia: Isso serve em primeiro lugar para fazer a Guerra**. 3<sup>th</sup> edição. Papirus, Campinas, 1993.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. 34<sup>th</sup> edição, São Paulo, 1993.

LIMA, L. de. e LOUREIRO, R. C. **A aprendizagem significativa do conceito de Tecnodocência: integração entre Docência e Tecnologias Digitais**. RENOTE, v. 14, n 1, p 1-10, Julho, 2016.

LIMA, L. de. e LOUREIRO, R. C. **O desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais na compreensão de Licenciandos sobre Docência em contexto Interdisciplinar.** Anais do XXII Workhop de Informática na Escola, Uberlândia, 2016.

LIMA, L. de. e LOUREIRO, R. C. **A aprendizagem Significativa do conceito de Tecnodocência: integração entre Docência e Tecnologias Digitais.** Revista Novas Tecnologias na Educação. CINTED – UFRGS. V. 14, n. 1, p. 01-10, 2016.

MASETTO, M. T. **Mediação pedagógica e o uso de tecnologia.** Papirus, Campinas, 2006.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática”.**: Artmed, Porto Alegre, 2008.

PEDRÓ, F. **Educação, Tecnologia e Avaliação: por um uso pedagógico efetivo da tecnologia em sala de aula.** In: **Experiências avaliativas de tecnologias digitais na educação** [recurso eletrônico]. 1<sup>th</sup>. edição. Fundação Telefônica Vivo, 96p. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002473/247332POR.pdf>. Abril. São Paulo, 2016.

PRENSKY, M. **Marc Prensky: o aluno virou o especialista.** **Revista Época.** Entrevista concedida a Camila Guimarães. <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI15391815224,00MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>. Abril, São Paulo, 2010.

RODRIGUES, F. S., DIONÍSIO, M. R. N. e SALES, S. B. **Formação de professores: uma experiência de uso de tecnologias educacionais por professores readaptados.** Anais do XXII Workhop de Informática na Escola, Uberlândia, 2016.

SAMPAIO, A. Á. M.; VLACH, V.; SAMPAIO, A. C. F. **História da Geografia Escolar Brasileira: continuando a discussão.** 1<sup>th</sup> edição. CRV, v. 1, p. 31-48. Curitiba, 2012.

SILVA, J. de S.; SILVA, E. E. O.; ALBUQUERQUE, C. H. de. **Alfabetização Digital de Professores da Educação Básica: um relato de experiência.** Anais do XXII Workhop de Informática na Escola, Uberlândia, 2016.

VALENTE, J. A. **Informática na educação: conformar ou transformar a escola.** Perspectiva, s/v, n.24, p.41-49, Florianópolis, 1995.

VALENTE, J. A. **Análise dos diferentes tipos de softwares utilizados na Educação.** In: **O computador na sociedade do conhecimento.** UNICAMP, p. 71-85. Campinas, 1999.

VESENTINI, J. W. **Para uma Geografia Crítica na Escola.** Editora do Autor, São Paulo,

2008.

**ABSTRACT:** The goal of this work is to analyze the use of simulator for the understanding of concepts related to the Geography discipline, in a class of 1st year of High School, occurred on the first semester of 2017. This is a qualitative research with methodology based on Exploratory Research. It was divided into three moments: planning, data collection and data analysis. It was verified that the simulator provided the students with visualization and interaction with the geographic concepts. There were also difficulties related to the use of simulators, such as lack of resources or unsatisfactory teacher training for the execution of these activities.

**KEYWORDS:** Simulator, Didactic-Methodological Resource, Geography

[tiagopark@gmail.com](mailto:tiagopark@gmail.com)

**Valéria Marinho Leite Falcão:** Graduanda em Licenciatura em Ciências Agrárias pela Universidade Federal da Paraíba; Grupo de pesquisa – Grupo de Pesquisa em Ensino Química - GPEQ; E-mail para contato: [valeriafalcao001@gmail.com](mailto:valeriafalcao001@gmail.com)

**Valeria Rodrigues Marques Rosa:** Estudante do Ensino Médio Integrado em Agrimensura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Cuiabá. E-mail: [valeriarrosa@gmail.com](mailto:valeriarrosa@gmail.com)

**Viviane Sousa Rocha:** Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba (2016). Foi monitora dos componentes curriculares Filosofia da Educação e Pensamento Pedagógico Contemporâneo. Desenvolveu pesquisas na Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa), como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), entre os anos de 2013 à 2015. Mestranda no programa de pós graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

**Wagner Salgado da Silva:** Graduação em Licenciatura em Geografia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – *Campus Recife*; - Grupos de Pesquisa: Educação: Políticas e Práticas Pedagógicas e Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências – GEPEC; Bolsista do PIBIC financiado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – *Campus Recife*; E-mail: [wagnersalgado@hotmail.com.br](mailto:wagnersalgado@hotmail.com.br)

**Wdson Costa Santos:** Professor de Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA – *Campus de Vitória da Conquista*; Graduação em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB (2009); Mestrado em Química Analítica pela Universidade Federal da Bahia - UFBA (2012); Grupo de pesquisa: Coordenador do subprojeto PIBID/CAPES

**Weslei Oliveira de Jesus:** Acadêmico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Têm interesse na área de Ensino de Química.

**Ythallo Henrique Sebastião Gomes Costa:** Estudante do Ensino Médio Integrado em Agrimensura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Cuiabá. E-mail: [ythallo.henrique@gmail.com](mailto:ythallo.henrique@gmail.com)

**Zaira Dantas de Miranda Cavalcanti:** Professora da Universidade do Estado de Pernambuco (UPE); Graduação em Letras - Português e Inglês pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP); Mestrado Profissional em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares (UPE); Grupo de pesquisa: Linguagem em Contexto Educacional/UPE; E-mail para contato: [zairacavalcanti@hotmail.com](mailto:zairacavalcanti@hotmail.com)

**Zuleika Alves de Arruda:** Professora de Geografia do Ensino Médio e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus “ Octayde Jorge da Silva” - Cuiabá. Mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Doutorado em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Pós-Doutorado no Departamento de Geoinformática da Universidade Friedrich Schiller - Universitat Jena, FSU, Alemanha. E-mail: zuleika.arruda@cba.ifmt.edu.br

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-85-1



9 788593 243851