

## **O uso da informática educativa nas aulas de biologia numa escola da rede pública: uma análise das percepções e aprendizagens de estudantes do ensino médio**

**Francisco Jeimes de Oliveira Paiva<sup>1</sup>**

**José Evanildo Cavalcante<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O presente estudo, pautou-se em investigar o uso da informática educativa como ferramenta tecnológica e pedagógica no processo de ensino-aprendizagem de Biologia numa escola pública. Entende-se que na nova era, chamada de Era Digital é caracterizada por um novo contexto de diversos avanços tecnológicos, que causam muitos conflitos de ideias e posições didático-metodológicas. Sabe-se que o uso de computadores na educação tem ajudado a dirigir o processo de ensino no sentido das melhorias e avanços. Além do mais, sua utilização deve ser esboçada no planejamento escolar para garantir a integração nas estratégias de ensino empregadas, aproveitando seu potencial para promover o aprendizado e tornar as informações mais compreensíveis. Nesta pesquisa, discutimos a informática na educação, abordando o uso dos computadores na escola como ferramenta de ensino nas aulas de biologia. Acrescido a isso, abordamos o ensino de biologia e, por fim, relatamos o percurso metodológico da pesquisa com aplicação de questionários mistos a professores/as e a alunos/as do ensino médio. Conclui-se que as discussões e análises aqui empreendidas, trouxeram inúmeros elementos, advindos da análise dos questionamentos e dados presentes nos gráficos. E, por último, reiteramos a importância didático-metodológica da utilização do trabalho com a informática nas aulas de biologia no contexto escolar para um ensino-aprendizagem efetivo e democratizado.

**Palavras-chave: Informática Educativa. Ensino-Aprendizagem de Biologia. Documentos Oficiais.**

### **1- Introdução**

O uso das tecnologias no processo educacional tornou-se uma realidade em todos os níveis da educação básica à superior. Os benefícios que essas ferramentas

---

<sup>1</sup> Mestrando em História e Letras/Feclesc/Uece. Especialista em Ensino de Língua Portuguesa e Literaturas. Psicopedagogo Clínico. Especialista em Gestão Escolar e Práticas Pedagógicas pela Universidade Candido Mendes. Graduado em Letras pela Universidade Estadual do Ceará. Atualmente é professor efetivo de Língua Portuguesa da rede estadual do Ceará e Professor Coordenador da área de linguagens e códigos (PCA). Atua como Professor do Laboratório de Informática.

<sup>2</sup> Especialista em Biologia e Química pela Faculdade da Aldeia de Carapicuíba. Graduado em Biologia e Química pela Universidade Estadual do Ceará. Professor da E.E.M. Egídia Cavalcante Chagas. Atua como Professor do Laboratório de Informática.

proporcionam incluem a investigação, a resolução de problemas, o gerenciamento de informação e, em especial, a criação e produção de novos saberes e práticas. Diante das transformações tecnológicas em que a sociedade encontra-se submersa, a introdução da informática nas aulas de ciências especialmente na área de biologia poderá contribuir de maneira significativa para uma melhor compreensão dos conteúdos ministrados em sala.

Tradicionalmente, as aulas de biologia baseiam-se na memorização de conceitos, definições, e também no acúmulo de informações das mais simples as mais complexas, ou seja, os conteúdos são apresentados de forma fragmentada, geralmente iniciada pela explicação dos conteúdos de forma simples e abstrata e conseqüentemente a leitura dos textos sem a visualização de imagens dificultando o entendimento e/ou o repasse das informações que se quer transmitir.

As incapacidades da visualização apresentada por muitos alunos são essenciais a construção de modelos que facilitem a visualização da teoria mantendo algum grau de aproximação com o empírico, mesmo de forma metafórica. Vídeos e animações são materiais que apresentam informações visuais e auditivas, considerados como bons instrumentos, os quais promovem a flexibilidade cognitiva e a formação de conhecimentos. Segundo Cunha (2001) é necessário acreditar na valorização dos meios didáticos pelos professores, para se tenha uma boa relação com o aluno tornando natural a preocupação com os métodos que serão utilizados para a aprendizagem.

Diante do exposto, temos como objetivo geral neste artigo: verificar os aspectos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem através do uso do laboratório de informática nas aulas de biologia, na escola da rede pública Egídia Cavalcante Chagas, no município de Morada Nova – CE. Além desse objetivo, os específicos são: apresentar o laboratório de informática como ambiente capaz de fazer as tecnologias a serviço de uma metodologia de ensino a favor da interação entre alunos e professor na construção de conhecimento; envolver a comunidade escolar (docentes e discentes) no processo de valorização das novas tecnologias da informação e da comunicação; incentivar o uso de diferentes mídias, que colaboram

para a apropriação de conhecimento (o computador e seus inúmeros recursos) e direcionar e fazer valer a inclusão dos indivíduos neste ciberespaço.

## **2-Embasamento Teórico**

### **2.1 Informática na Educação: Contextos, Conceitos e Desafios**

Ao se entender que “a sociedade está em permanente metamorfose”, de tal modo como abalizam Petarnella e Garcia (2010, p.175). Com o progresso tecnológico a humanidade ampliou novos costumes e aptidões que incidem a abranger a tecnologia de forma imperativa em atividades difíceis ou simples do cotidiano. Tudo isso, de fato, transformou a vida mais simples e prática, permitindo realizar mais trabalhos em um período curto de tempo/espaço. Além disso, fica evidente a necessidade atual em relação às ferramentas tecnológicas.

Compreendemos também que na globalização se expandiram novos formatos do desenvolvimento do mercado de trabalho, que forçou os indivíduos a se adaptarem às novas tecnologias, e aos comércios e empreendimentos. Nesse sentido, é admissível expor que o progresso humano se materializou a partir do surgimento da escrita, distinguindo o *Homo sapiens*. Entretanto, os tempos atuais estão requerendo atributos evolutivos capazes de adotar a mudança gradativa do *Homo sapiens* para o *Homo zappiens*. (VEEN, VRALLING, 2009).

As novas tecnologias estão em todos os estratos da sociedade e são resultado da vida humana e, notadamente, em suas ações e/ou práticas acadêmico e profissional. As inovações trazidas pelas TICs estão presentes nos mais transformados ambientes sociais. Estabelece novos modelos de reestruturação produtiva que acordam a obrigação de congregar o uso de instrumentos tecnológicos no processo de formação humana. Em virtude dessa concepção, percebe-se que a função das ferramentas tecnológicas podem permitir um processo educacional, desde o princípio da sua história, o termo tecnologia educacional é utilizada como base para amplas discussões. (OLIVEIRA; SGARBI, 2008).

### **2.2 O uso dos computadores na escola como ferramenta de ensino e aprendizagem**

Durante a transição do século XX para o XXI, a sociedade perpassou por transformações densas e conflitantes. A medida em que as empresas têm evoluído suas cadeias de produção, o mercado de trabalho demanda mais na formação dos profissionais, sobretudo no que diz respeito ao manejo de novas tecnologias. O alto grau de competitividade no contexto econômico atual, expandiu a necessidade de conhecimento e formação, e determina que a escola ofereça a seus alunos/as para atender a demanda de profissionais qualificados no mercado nacional e, até mesmo, internacional. (FACCI, 2010).

Os usos dos computadores nas escolas como ferramentas de ensino oferecem novas possibilidades de aprender. Entretanto, as tecnologias no ensino não produzem significado se forem somente usadas de modo aparente, ou meramente para agenciar o *status* da escola. O cuidado é que o uso das tecnologias, sobretudo o computador, traz suporte para os objetivos pedagógicos. Além disso, é essencial a deliberação dos objetivos, como educadores (pais e professores), arrolados ao desempenho das tecnologias na educação. (ALMEIDA, 2000).

Em geral, as formas de uso do computador em sala de aula incidiram a visar a melhoria do ensino, confirmadas por meio do rendimento escolar de qualidade. Além disso, o uso da informática na educação começou a distinguir-se mais claramente de educação em informática, a partir de meados de 1990. Todavia, foi com a Internet, que o computador foi considerado uma porta de entrada para a rede mundial de comunicação, o que permitiu o acesso a informações e se tornou indispensável à sociedade.

### **3-Metodologia**

Essa pesquisa é alicerçada por um processo de construção do conhecimento, tendo como fundamentais metas produzir novos conhecimentos, colaborar ou contestar algum conhecimento necessário. Alguns estudos realizados como atividade regular podem ser acentuadas como uma busca de conhecimento por intermédio de um conjunto de atividades orientadas e esquematizadas.

Nesta empreitada, optamos pela abordagem qualitativa que tem por método o Estudo de Caso, uma vez que as pesquisas que utilizam esse tipo de abordagem,

segundo Silva e Silveira (2007) têm como objetivo as situações complexas ou estritamente particulares, próximos da lógica real, caracterizando-se, portanto mais adequada a este estudo. A pesquisa visa conhecer as dificuldades encontradas por professores na utilização de aulas práticas de laboratório, verificando se sua formação contribuiu para esta situação.

#### O Estudo de Caso, de acordo com Dezin e Lincon (2006)

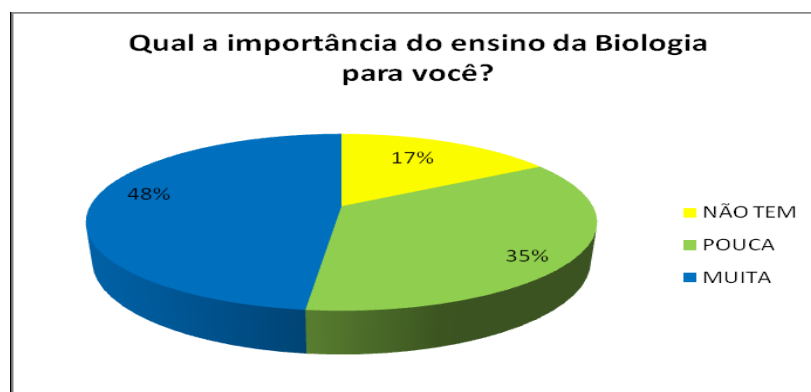
[...] descreve momentos e significados rotineiros e problemáticos na vida dos indivíduos! Nessa direção, buscamos ouvir professores de Ciências e Biologia sobre sua prática docente, especificamente sobre o desenvolvimento de aulas práticas de laboratório. (DEZIN e LINCON, 2006, p. 17).

Esta pesquisa sobre o uso do Laboratório de informática nas aulas de Biologia foi realizada na Escola de Ensino Médio Egídia Cavalcante Chagas, situada na sede do município de Morada Nova-Ce, foi executada no ano de 2016, encerrando em 2017. O presente trabalho levou em conta uma abordagem quanti-qualitativa, constando da realização de um levantamento exploratório com a aplicação de instrumentos investigativos num grupo de sujeitos definidos *a priori*. O instrumento de investigação foi um questionário misto aplicado aos alunos do ensino médio. Para este estudo foi feito a análise dos questionamentos em forma de gráficos.

#### **4-Análise e Discussão dos Dados**

Logo abaixo, observemos os resultados alcançados nesta pesquisa, por meio de questionários aplicados aos 320 alunos do Ensino Médio, realizado em duas partes. Em que na primeira parte e segunda foram abordadas questões relacionadas ao tema o uso do laboratório de informática nas aulas de Biologia.

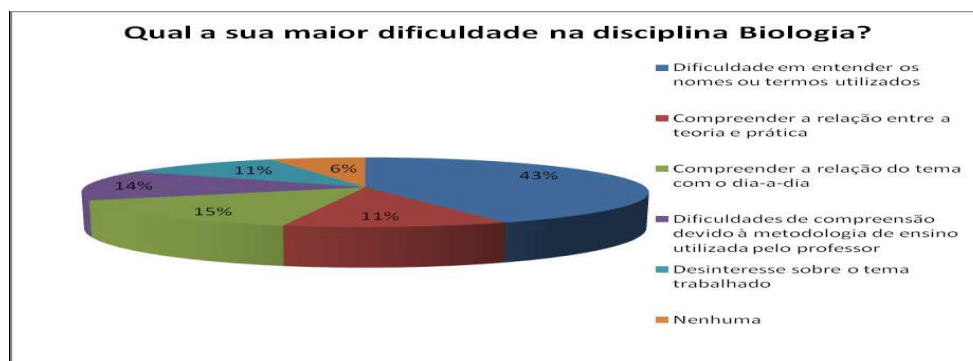
#### **Gráfico 1- Qual a importância do ensino da biologia para você.**



**Fonte:** elaborado pelos autores, 2017.

Dos alunos que responderam 53 disseram que para eles não têm nenhuma importância, 113 disseram que tem pouca importância e 154 disseram que tem muita importância. A partir da análise dos dados sobre a 1ª indagação foi possível evidenciar que para os alunos do Ensino Médio, a Biologia é uma forma de conhecimento importante para: 1) o ensinamento e a aprendizagem acerca da organização e do funcionamento do ser humano, da própria vida e dos seres vivos em geral e 2) a convivência e a compreensão do mundo em que vivemos.

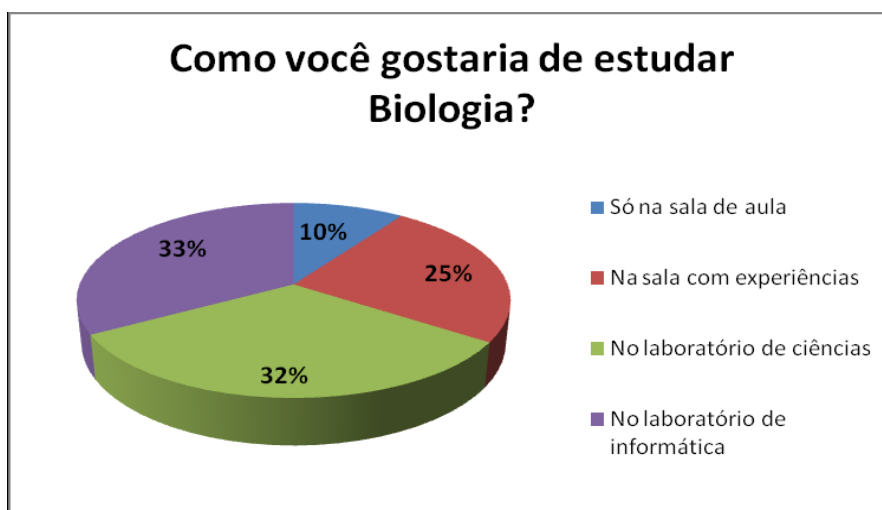
#### Gráfico 2- Qual a sua maior dificuldade na disciplina biologia.



**Fonte:** elaborado pelos autores, 2017.

Dos 137 que responderam que tem *dificuldade em entender os nomes ou termos utilizados*, 36% em *compreender a relação entre a teoria e prática*, 48% em *compreender a relação do tema com o dia-a-dia*, 45% nas *dificuldades de compreensão devido à metodologia de ensino utilizada pelo professor*, 34% tem *desinteresse sobre o tema trabalhado* e 20% *não apresenta nenhuma dificuldade*, porque isso resulta da falta de observação da explicação e também da infrequência de muitos.

**Gráfico 3- Como você gostaria de estudar biologia?**



**Fonte:** Autores, 2017.

Dos 31% responderam que só em sala de aula, 79% na sala mais com experiências, 104% no laboratório de ciências e 106 % no laboratório de informática. Percebe-se nas respostas obtidas que a maioria gostar de estudar biologia através de aulas realizadas no laboratório de informática, pois os mesmos já compreendem a importância do uso das novas tecnologias.

**Gráfico 4 - O professor utiliza recursos didáticos para expor o conteúdo.**



**Fonte:** Autores, 2017.

Dos participantes, 77% responderam que sim e 23% responderam que não. Dos resultados obtidos a maioria responderam que o professor nas suas aulas de biologia utiliza recursos didáticos como: audiovisuais, a leitura e a escrita e discussões entre outros tantos abordados.

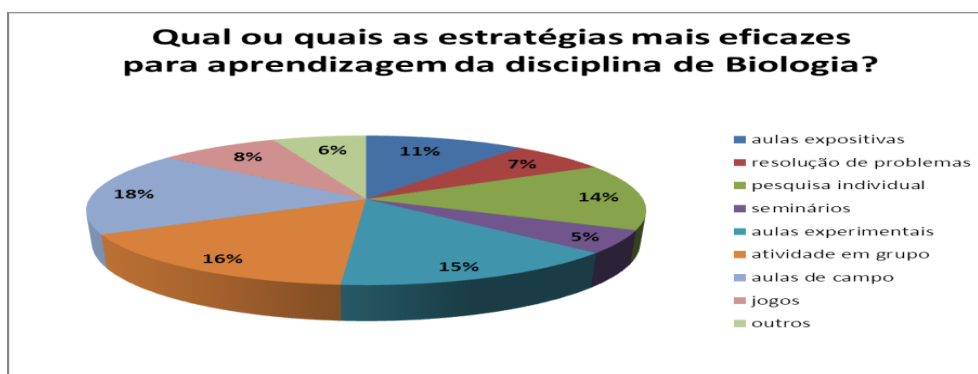
**Gráfico 5 - você acha a forma como é trabalhado os conteúdos de biologia suficiente para o ensino da disciplina.**



**Fonte:** Autores, 2017.

Dos participantes, 46% responderam que sim e 54% responderam que não. Pois duas aulas por semana de Biologia não são suficientes para transmitir os conteúdos previstos no plano de ensino. No entanto, na maioria das vezes, os professores não conseguem trabalhar os conteúdos mais significativos para os alunos.

**Gráfico 6 - Qual(is)as estratégias mais eficazes para aprendizagem da disciplina de biologia.**



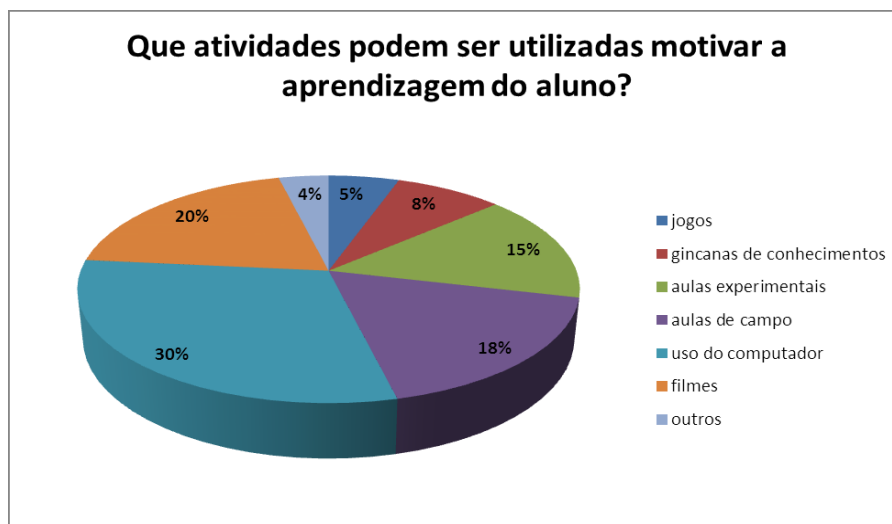
**Fonte:** Autores, 2017.

Dos 34% responderam que as estratégias mais eficazes para a aprendizagem na disciplina de biologia eram por meio de aulas expositivas, 21% disseram na resolução de problemas, 46% através da pesquisa individual, 16% através de seminários, 47% em aulas experimentais, 52% em atividade em grupo, 58 em aulas de campo, 36% em jogos e 29% responderam em outras estratégias não citadas.



Foram sugeridas como outras estratégias: aulas utilizando vídeo ou computador, feira de ciências e atividades que envolvam toda a escola, filmes, palestras, uso de materiais externos à escola para ser trabalhado com a turma e também que exijam mais da mente do aluno, fazendo-o pensar mais.

**Gráfico 7 - Que atividades podem ser utilizadas motivar a aprendizagem do aluno.**



**Fonte:** Autores, 2017.

De acordo com os todos alunos desta pesquisa, em relação, as atividades que podem ser utilizadas motivar a aprendizagem do aluno, responderam que é através de jogos, em gincanas de conhecimentos em aulas experimentais, em aulas de campo, utilizando o computador, por meio de filmes e responderam que em outras situações. As ideias apresentadas aqui destacam o interesse e a significação que aulas contextualizadas têm para esses alunos, mostrando o quanto estes desejam compreender dentro do que eles conhecem concretamente, e não apenas ter “ouvido falar”, mas sentir-se participante dos conhecimentos e não um mero expectador.

### **5-Conclusões e/ou Propostas**

Esta pesquisa conseguiu nos permitir o conhecimento da visão dos educandos quanto ao uso de recursos da informática no ensino de Biologia, possibilitando aulas mais interessantes, promovendo os conhecimentos abordados em sala de aula, bem como analisar o interesse e o desempenho de cada um. Os resultados alcançados possibilitou discorrer especificamente sobre a utilização dos

recursos tecnológicos utilizados na prática pedagógica, contribuindo para o ensino e aprendizagem nas aulas de biologia. Sendo, assim, usar as tecnologias nas aulas proporcionam ao aluno maior interação, motivação e interesse, gerando melhorias ao processo de ensino-aprendizagem.

Com base nos resultados obtidos, com as questões do questionário, pode-se ressaltar que as ferramentas computacionais apresentam-se como uma nova perspectiva para o ensino aprendizagem em Biologia. Os educandos demonstram perceber que os diversos modos de utilização do computador permitem a diversificação de estratégias no ensino e que pelo uso das ferramentas computacionais os educandos têm uma maior variedade de formas de aprender mais e melhor. Porém, foi possível perceber que ainda existe certa resistência ao novo, tanto por parte dos educandos como dos educadores, quando se fala em mudança e inovação. Muitas vezes isso acarreta maior esforço e pode ser visto como um problema, mas quando se percebe que esse novo, ou seja, esses recursos mesmo saindo da rotina proporcionam uma aprendizagem significativa, pode deixar de ser um problema para tornar-se talvez uma solução para nosso sistema educacional.

Sendo necessário o educador romper com conceitos pré-definidos e compreender que no processo pedagógico de ensinar e aprender precisa-se considerar não só a linguagem oral e escrita, mas também a linguagem digital. Dessa forma, faz-se necessário a busca constante da pesquisa para trazer aos educandos novas formas de pesquisa, programas e softwares que possibilite o aprendizado, afirmando assim o resultado dessa pesquisa, o aprender pelo e com o recurso computacional.

Neste sentido, é possível avaliar o emprego das tecnologias nas aulas de biologia como um instrumento de aprendizagem, isto é, o educando atua e participa de forma ativa no seu processo de construção de conhecimentos e passam a adquirir conhecimentos sobre seus próprios pensamentos, ensinamentos e descobertas. Diante dessa expressiva aprendizagem escolar, pensamos que a escola é uma das grandes responsáveis pela inserção desta ferramenta em sala de aula, tão importante para a construção do conhecimento no aluno. Este recurso traz benefícios a própria estrutura da aula, podendo em alguns momentos, substituir o livro didático. É

importante ressaltar que o professor não perde a sua função, continua sendo o diretor das aprendizagens, no entanto, com a postura de provocador e mediador na construção do conhecimento.

## **6-Referências Bibliográficas**

- ALMEIDA, M. E. de. **Informática e formação de professores**. ProInfo. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.
- CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. São Paulo: Campinas. 2001.
- DENZIN, N. K. LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**, 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- FACCI, M. G. D. “Vygotsky e o processo ensino-aprendizagem: a formação de conceitos”. In: MENDONÇA, S. G. de L.; MILLER, S. (Orgs.) **Vigotski e a escola atual: fundamentos teóricos e implicações pedagógicas**. Marília, SP: Cultura Acadêmica, 2010.
- OLIVEIRA, I. B. SGARBI, P. **Estudos do Cotidiano & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- PETARNELLA, L.; GARCIA, E. C. Resenha: **Homo Zappiens: educando na era digital**. In: VEEN, W.; VRAKING, B. *Homo Zappiens: educando na era digital*. Trad. de Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009. Revista Conjectura. v.15, n.2, p.175-179. maio/ago. Caxias do Sul, 2010.
- SILVA, M. J. da; SILVEIRA, S. E da. **Apresentação de trabalhos acadêmicos: normas e técnicas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- VEEN, W; VRAKING. **Homo Zappiens: educando na era digital**. Trad. de Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009. Revista Conjectura.v.15, n.2, p.175-179. maio/ago. Caxias do Sul, 2010.

**Recebido em Outubro 2017**

**Aprovado em Novembro 2017**