

Versão Online

ISBN 978-85-8015-054-4

Cadernos PDE

VOLUME I

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS  
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE

2009

# APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE MODALIDADES DIDÁTICAS DIFERENCIADAS

*Jussara Maria Hammerschmidt Amaro<sup>1</sup>*  
*Carlos Eduardo Fortes Gonzalez<sup>2</sup>*

## Resumo

Na contemporaneidade nos deparamos com um aluno envolto pelas tecnologias e com acesso fácil a informação, em comparação com as gerações anteriores. As modalidades didáticas diferenciadas propiciam um ensino mais dinâmico e inovador, motivando os alunos à aprendizagem e tornando-a mais significativa por meio da relação entre teoria e prática. A modalidade de ensino em blocos pressupõe maior concentração de aulas, requerendo que estas sejam diferenciadas visando motivar os alunos. Através do PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional da SEED – PR) desenvolveu-se o projeto “Aprendizagem significativa de Biologia através de modalidades didáticas diferenciadas” que culminou na montagem do material didático “Jogo educativo: ferramenta coadjuvante ao processo ensino aprendizagem de Biologia” por meio dos jogos “Patologias em Jogo” e “Rodada das Verminoses”. A implementação da proposta através da utilização do material didático realizou-se no Colégio Estadual Paulo Leminski no 2º semestre de 2010. As turmas escolhidas foram as do 2º ano da modalidade em blocos. Estabeleceu-se uma turma-teste que utilizou os jogos e uma turma-controle. As duas turmas receberam referencial teórico abordando o conteúdo dos jogos. Para testar a hipótese de que os jogos são instrumentos efetivos de aprendizagem os mesmos foram aplicados na turma-teste. Ao final, foi realizada em ambas uma verificação de conhecimentos. O resultado quantitativo dos jogos indica que a maior vantagem do emprego destes é voltada para alunos com baixo desempenho. A utilização dos jogos foi considerada pelos alunos uma inovação no ensino de Biologia e propuseram a extensão da metodologia a outros conteúdos.

Palavras- chave: modalidades didáticas; jogo educativo; aprendizagem significativa.

## Summary

In contemporary times we are faced with a student surrounded by technology and with easy access to information, in comparison to previous generations. The arrangements provide a differentiated didactic environment, more dynamic and innovative, motivating students to learn and make it more meaningful by using the relationship between theory and practice. The teaching method requires a higher concentration in blocks of classes, requiring that they be differentiated in order to

1- Pós - graduação em Metodologia do Ensino de 1º e 2º graus (IBPEX); graduação em Ciências Físicas e Biológicas (UnC); Docente da disciplina de Biologia do Colégio Estadual Paulo Leminski.  
2- Mestrado em Tecnologia & Sociedade (UTFPR); graduação em Ciências Biológicas (UFPR); Docente da área de Estudos Sócio-ambientais da UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

motivate students. Through the PDE (Educational Development Program, SEED - PR) was developed the project "Meaningful Learning Biology through differentiated teaching methods" that culminated in the preparation of the teaching material "Educational games: adjunctive tool in the learning process of biology", through the games "Pathologies in the Game" and "Round of Helminthes". The implementation of the proposal through the use of didactic material was held in the State College Paulo Leminski in the 2<sup>nd</sup> half of 2010. The classes chosen were the 2<sup>nd</sup> year of the modality in blocks. The two groups were approaching the theoretical content of the games. To check the hypothesis that the games are effective learning tools, they were applied in the class-test. At the end, it was performed in both groups a verification of knowledge. The quantitative result of the games application indicates that the major advantage of using it is dedicated to students with low performance. The use of games was considered an innovation by the students in the teaching of biology and they proposed the extension of the methodology to other contents.

Key words: teaching methods, educational game, significant learning.

## 1 Introdução

Ao analisar o ensino da Biologia, desde as primeiras décadas do século XX, observam-se muitas tentativas visando à inovação de encaminhamentos metodológicos e a organização de conteúdos programáticos, com o intuito de se realizar um ensino mais significativo.

Na década de 1950, a Biologia era subdividida em Botânica, Zoologia e Biologia geral e compunha a disciplina de história natural. Seus objetivos eram de valor informativo, educativo, cultural e prático. Havia grande influência do ensino europeu através de livros e de professores estrangeiros. Estudavam-se os vários grupos de organismos e suas relações filogenéticas. As aulas eram expositivas e as práticas eram ilustrativas. (KRASILCHICK, 2005). Na década de 1960,

a situação se modificou por ação de três grupos de fatores: o progresso da Biologia, a constatação internacional e nacional da importância do ensino das ciências como fator de desenvolvimento, e a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1961, que descentralizou as decisões curriculares, até então de responsabilidade da administração federal. (KRASILCHICK, 2005, p.14).

Percebe-se uma transformação no ensino da Biologia passando por análises organizacionais dos seres vivos, da molécula à comunidade e nos currículos foram incluídos novos assuntos, tais como: Ecologia, Genética das populações, Genética

molecular e Bioquímica. Juntamente com estas mudanças, no Brasil e nos Estados Unidos surgiram movimentos preocupados com a formação dos jovens que seriam os futuros cientistas. No Brasil, esse movimento teve início na Universidade de São Paulo e, em 1965, difundiu-se para outros estados brasileiros. (KRASILCHICK, 2005).

Na década de 1970, em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em 1971, o ensino de ciências foi relevante para a qualificação dos trabalhadores, pois havia o objetivo de desenvolver e modernizar o país. Incluiu-se no currículo disciplinas como zootecnia, agricultura e técnica de laboratório. Contudo, os estudantes não possuíam os fundamentos teóricos necessários para aproveitá-las, não havendo progressos na profissionalização. (KRASILCHICK, 2005).

O ensino desta época foi gradativamente envolvido por vários projetos, perpassando por livros, repasses de informações e currículos alheios à realidade da comunidade. Por meio de pesquisas, observou-se uma grande semelhança nas propostas curriculares regionais, devido à escolha dos mesmos livros. (KRASILCHICK, 2005).

Na década de 1990, houve uma tendência descritiva no ensino da Biologia. Eram apresentadas descrições morfofisiológicas de vários grupos, mas sem aprofundar as relações entre os mesmos. Não há análise de relação entre ciência, tecnologia e sociedade. (KRASILCHICK, 2005).

No final da década de 1990, o MEC apresentou os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) para o ensino fundamental com a utilização de temas transversais como: ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e orientação sexual, considerando a compreensão do mundo e suas transformações. (KRASILCHICK, 2005).

No que tange ao ensino médio, objetivando as reformas curriculares e orientação para novas abordagens metodológicas, os tópicos foram propostos nas seguintes áreas: ciências da natureza; matemática e suas tecnologias incluindo competências e habilidades a serem desenvolvidas sobre representação e comunicação; investigação e compreensão; e contextualização sociocultural. (KRASILCHICK, 2005).

Em 2008, as Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) de Biologia para a Educação Básica, consideraram a concepção histórica da Ciência identificando

marcos conceituais de construção do pensamento biológico, os quais vieram embasar a escolha dos conteúdos estruturantes e orientações metodológicas. Os conteúdos estruturantes adotados no Paraná para a disciplina de Biologia são: organização dos seres vivos; mecanismos biológicos; biodiversidade e manipulação genética. Esses conteúdos são interdependentes e não obedecem a uma hierarquia.

Espera-se que os conteúdos sejam abordados de forma integrada, com ênfase nos aspectos essenciais do objeto de estudo da disciplina, relacionados a conceitos oriundos das diversas ciências de referência da Biologia. Tais relações deverão ser desenvolvidas ao longo do ensino médio, num aprofundamento conceitual e reflexivo, com vistas a dotar o aluno das significações dos conteúdos em sua formação neste nível de ensino. (PARANÁ, 2008, p. 56).

Ressaltando o atual período, que é caracterizado pela oferta de inúmeras tecnologias, nos deparamos com muitas escolas praticantes de uma metodologia baseada na descrição e memorização de conteúdos.

A utilização de modalidades didáticas diferenciadas para determinados momentos da aprendizagem contribuem para um ensino dinâmico e inovador, de forma a motivar os alunos à aprendizagem, tornando-a mais cheia de significados e com melhores resultados. Atividades participativas levam o aluno não apenas a memorizar informações, mas também a compreender as relações com os outros conteúdos, possibilitando a reconstrução do conhecimento e sua aplicação em situações correlatas.

A prática docente leva a acreditar na importância de aulas diferenciadas de Biologia para a construção e reconstrução do conhecimento pelo corpo discente. Em Ciências e Biologia, os conteúdos estudados são relevantes para que o educando possa melhorar sua qualidade de vida, manter uma relação saudável com o meio ambiente e ter condições de exercer de forma mais completa sua cidadania.

O ensino médio em blocos, adotado por muitos colégios, necessita de atividades diversificadas, para um melhor rendimento e motivação dos alunos, face ao maior número de aulas semanais.

Procurando atender às expectativas e os anseios dos corpos docente e discente, propôs-se o projeto “Aprendizagem significativa de Biologia através de modalidades didáticas diferenciadas”.

O referido projeto procurou responder aos seguintes questionamentos:

- Aulas de Biologia enriquecidas com modalidades didáticas diferenciadas realmente contribuem para um ensino mais dinâmico e motivador no ensino médio em blocos?

- Analisando os resultados de pesquisas feitas com alunos do ensino médio em blocos por meio de grupos-teste e grupos-controle, utilizando modalidades didáticas diferenciadas, comprovamos a contribuição destas modalidades para a melhoria da aprendizagem dos discentes?

O objetivo norteador da referida proposta almejou abordar os conteúdos de Biologia procurando a compreensão dos processos e a reconstrução do conhecimento significativo do aluno. Assim, no intuito de concretizar o projeto, foram propostas ações paralelas, tais como: motivar as aulas de Biologia diversificando práticas; analisar o recurso didático jogo educativo por meio de grupos-teste e grupos-controle; estimular a participação de professores no projeto, através do Grupo de Trabalho em Rede (GTR – SEED/PR) e melhorar o desempenho dos alunos acrescentando práticas didáticas variadas.

## **2 Desenvolvimento**

Com o objetivo de obter um referencial teórico para o projeto sobre aprendizagem significativa de Biologia por meio de modalidades didáticas diferenciadas, realizou-se uma pesquisa bibliográfica buscando suporte em autores congruentes com a proposta do mesmo. Paralelamente, pesquisou-se uma coletânea de recursos didáticos aplicáveis ao ensino de Biologia no ensino médio em blocos, privilegiando as atividades lúdicas. A modalidade escolhida foi “jogo educativo”.

### **2.1 Fundamentação teórica**

Oliveira (2008) condena o ensino tradicional autoritário, dando ênfase às metodologias que privilegiam a orientação. Os alunos mais avançados podem auxiliar na aprendizagem dos que apresentam mais dificuldades. É válida a consulta aos colegas na escola e aos pais em casa, para a realização de tarefas. As atividades interativas podem ser proveitosas através do uso de modalidades didáticas durante o processo de aprendizagem. A autora (Oliveira, 2008) defende a

idéia de que “no brinquedo a criança comporta-se de forma mais avançada do que nas atividades da vida real e também aprende a separar objeto de significado”.

Optando por atividades lúdicas grupais, Oliveira (2008) oferece suporte em seu livro “*Vygotsky – Aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico*”, argumentando que a aprendizagem envolve os que ensinam, os que aprendem e a relação entre os mesmos. Sem interação social e situações adequadas a aprendizagem não ocorre.

Segundo Krasilchik (2005) todo curso deve possuir uma diversidade de instrumentos de aprendizagem, pois cada conteúdo exige uma modalidade didática específica visando atender às diferenças individuais, atraindo e interessando aos alunos de maneira diferenciada.

Conforme Krasilchik, os objetivos do ensino de Biologia serão atingidos mais facilmente seguindo-se as seguintes modalidades didáticas:

- para a transmissão de informações: aula expositiva, demonstração.
- para realizar investigações: aulas práticas, projetos.
- para analisar as causas e implicações do desenvolvimento da Biologia: simulação, trabalho dirigido. (KRASILCHIK, 2005, p.78).

A aprendizagem eficaz não se realiza apenas com a comunicação eficiente dos conteúdos ou através de sua construção, mas sim do encontro entre educador e educando de uma maneira prazerosa. Nessa atmosfera de receptividade haverá a troca entre os seus saberes, entre o ensinar e o aprender, entre o senso comum e o saber científico. (ROSA, 2001).

Uma das formas de resgatar o prazer de aprender é a utilização do jogo, pois promove a aprendizagem por meio de brincadeiras envolvendo o uso de raciocínio, signos e atividades operatórias. A ludicidade também acontece quando o professor consegue conciliar os objetivos da aprendizagem com os desejos dos alunos: “Assim como um jogo é tanto melhor como seu potencial instigador e seu espaço para a ação, a aula lúdica é aquela que desafia o aluno e o professor e situa-os como sujeitos do processo pedagógico.” (FORTUNA, 2008, p.117).

Para Feijó (apud Cabrera, 2007, p. 34), em relação às visões pedagógicas, o lúdico torna-se uma necessidade básica da personalidade, do corpo e da mente fazendo parte das atividades essenciais da dinâmica humana caracterizada por ser espontânea, funcional e satisfatória.

Para Cabrera (2007) as atividades lúdicas são subdivididas segundo:

a) Características lúdicas: apresentar conteúdos de forma prazerosa (*data show*, computador, TV, textos, músicas), estimulando o prazer de aprender.

b) Elementos lúdicos: formas de expressão (fala, gestos, representação através de dinâmicas de grupos e dramatizações), identificando as diferenças individuais e fluência verbal.

c) Metáfora de jogo: representadas através de jogos e brincadeiras (jogos pedagógicos, dinâmicas de grupos, dramatizações e uso do computador), promovendo a concentração a fim de realizar a tarefa com êxito e subsidiando novas estruturas e atos operatórios.

Chateau ao introduzir seu livro intitulado “*O jogo e a criança*”, considera que arte, ciência e até religião são considerados jogos sérios:

Brinca-se de pintar ou de rimar como se joga xadrez; e muitas obras que encantam gerações foram para seus autores meras brincadeiras. Admite-se até que o jogo se insinue em especulações aparentemente bem pouco preocupadas com a satisfação íntima que proporciona a conduta lúdica... os mitos que Platão divulga em seus diálogos, não foram também um jogo para o filósofo? Pelo jogo, com efeito, podemos abandonar o mundo de nossas necessidades e de nossas técnicas, este mundo interessado que nos fecha e que nos estreita; escapamos da empresa do constrangimento exterior, do peso da carne, para criar mundos de utopia... nós nos realizamos plenamente, entregando-nos por inteiro ao jogo. (CHATEAU,1987, p. 13).

Outro aspecto revelado nos jogos das crianças são as regras. Onde prevalece a imitação dos adultos quando da formação de grupos, normalmente a regra adotada é a do mais velho. Esses jogos que passam de geração para geração, podem apresentar variações em algumas regras de acordo com o meio cultural onde vivem. Os grupos apresentam um líder, que comanda as jogadas e é respeitado, sob pena de encerrar-se o jogo prematuramente se as regras não forem obedecidas. O aspecto positivo da participação nesses jogos esta na formação do hábito de seguir regras convencionadas pelo grupo, que preparam a criança para conviver na sociedade e observar suas leis e normas.

Na adolescência, com o despertar da sua autonomia por desprendimento dos pais e para afirmar o seu eu, o adolescente procura outros tipos de grupos, escolhidos por ele. Ele procura heróis que estima, os quais podem ser seus



professores, santos, líderes religiosos, cantores famosos, procurando imitá-los. Ainda obedece ao direcionamento do mais velho, por ele escolhido.

Para Chateau (1987, p.123) “... É no jogo que contemplamos, que projetamos, que construímos... pelo jogo que a humanidade se insinua por toda parte, e é pelo jogo que essa humanidade se desenvolve.”

Ao planejar suas atividades dentro de metodologias diferenciadas o professor estabelecerá seus objetivos para as mesmas e, quando utilizar o jogo como ferramenta coadjuvante ao processo de ensino-aprendizagem, estará direcionando-o como jogo educativo.

## **2.2 Caderno Pedagógico**

Refletindo e analisando os recursos didáticos pesquisados aplicáveis ao ensino de Biologia, montou-se um caderno pedagógico com atividades práticas referente a modalidade jogo educativo sob o título de: “Jogo educativo, ferramenta coadjuvante ao processo ensino-aprendizagem de Biologia”, que contemplou os jogos intitulados de: “Patologias em jogo” e “Rodada das verminoses”, que abordaram como conteúdo as patologias relacionadas aos Reinos Monera, Protista, Fungi e grupo Vírus, como também as verminoses relacionadas ao Reino Animal.

Propôs-se uma estratégia lúdica para a fixação dos conteúdos das patologias relacionadas aos Reinos Monera, Protista, Fungi e o grupo vírus devido às dificuldades apresentadas pelos discentes em memorizar certas informações relacionadas ao vocabulário biológico utilizado, como também das medidas profiláticas em relação às mesmas e da diferenciação do agente patogênico causador.

Ao ministrar aulas de Biologia observamos também, certa dificuldade quanto à assimilação de conteúdos referentes às verminoses e suas especificidades no que tange ao estudo dos ciclos do animal transmissor nos hospedeiros, os sintomas provocados pelos mesmos na espécie humana, às medidas preventivas relacionadas às doenças por eles ocasionadas e ao vocabulário específico do conteúdo.

Medidas preventivas quanto às verminoses muitas vezes não fazem parte dos hábitos de grande parte da população brasileira. Os possíveis motivos para

esta situação são a falta de informação e principalmente de conscientização, o que leva à negligência.

Através de uma atividade lúdica como o jogo, o discente se envolve pelo fascínio que o mesmo oferece e acaba interiorizando informações úteis que aprimorarão seu conhecimento e serão levadas ao seu cotidiano com possibilidades de melhorar a sua qualidade de vida.

### **2.3 Multiplicação de informações**

A multiplicação de informações sobre o projeto e o material didático produzido foi realizada através do GTR (Grupo de Trabalho em Rede – SEED/PR), motivando os professores a considerarem a utilização de recursos didáticos variados em sala de aula aplicáveis ao ensino de Biologia no ensino médio em blocos e normal.

O referido estudo em grupo realizou-se no período de março a junho de 2010, com professores de Biologia atuantes nas escolas públicas estaduais do Paraná, com a possibilidade de estudo teórico e discussões que permitiram trocas de experiências. Esta oportunidade veio de encontro aos anseios dos professores da rede, ávidos em trocar idéias sobre propostas e experiências pedagógicas referentes ao exercício do magistério no ensino médio em blocos e normal. Uma das propostas do curso foi a análise do projeto de intervenção da professora-tutora Jussara Maria H. Amaro e seu referido material didático. Devido ao cronograma do PDE, foi possível realizar a discussão do projeto: “Aprendizagem Significativa de Biologia através de Modalidades Didáticas diferenciadas” em sua íntegra e parte do material didático, representado pelo jogo: “Patologias em jogo”.

Em síntese, o grupo concluiu que o projeto intitulado “Aprendizagem significativa de Biologia através de modalidades didáticas diferenciadas” é um tema que sugere mudanças positivas no relacionamento professor-aluno, num processo ensino-aprendizagem que acompanha os avanços tecnológicos e capacita os alunos a agirem na sociedade, viabilizando mudanças conceituais que proporcionarão qualidade na vida cotidiana do aluno. Também representa um tema de grande interesse, pois responde aos anseios de muitos professores que observam certo desinteresse dos alunos quanto às aulas convencionais, em oposição ao vasto repertório oferecido pelas novas tecnologias educacionais disponíveis. A

aprendizagem significativa busca responder ao seguinte questionamento: “Como ensinar Biologia de maneira que o aluno aprenda?”

A justificativa do projeto apresenta como objetivo final a aprendizagem significativa por intermédio de uma didática que valorize aulas diferenciadas e mais atrativas. O projeto visa suprir a falta de comunicação entre os professores de Biologia, almejando uma proposta pedagógica que facilite o processo educativo de forma a torná-lo mais motivador. Esta proposta está contemplada pelo projeto em questão, pois a mesma objetiva estratégias motivadoras e significativas necessárias e urgentes para a especificidade do Ensino Médio ministrado em blocos, bem como o Ensino Médio convencional e outros cursos.

A problemática do projeto sugere uma indagação: “Até que ponto modalidades didáticas diferenciadas realmente promovem um ensino mais eficiente?”

O projeto objetiva estabelecer relações entre o conhecimento apreendido em sala com o vivenciado na prática diária. Por sua relevância deverá ser propagado dentro do ambiente escolar para todos os docentes, pois pretende contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. A disseminação dessas idéias pode ser alcançada nas escolas públicas paranaenses e de outras regiões que usufruam de recursos como os do Portal da Educação do Estado do Paraná, bem como pela atuação dos participantes do GTR como agentes multiplicadores.

Buscou-se um referencial teórico que justificasse a aplicação do projeto por intermédio de vários autores que discutem o assunto. A pesquisadora Krasilchick, no que se refere às modalidades de ensino diferenciadas para cada momento de aprendizagem, fornece suporte teórico ao projeto, pois atinge uma lacuna ainda não preenchida na prática de muitas escolas. Foi constatado no decorrer das discussões entre os integrantes do GTR que uma metodologia com recursos diferenciados demanda professores bem preparados e equipados com recursos tecnológicos adequados, além da necessidade de que estejam atentos ao direcionamento dos objetivos almejados.

O referencial teórico do projeto também está de acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Biologia, pois estas são fundamentadas pela pedagogia histórico-crítica que contempla autores como Vygotsky e Saviane, os quais estão em consonância com o referencial teórico-metodológico escolhido pela

autora. Porém alguns integrantes do GTR sugeriram outros autores, tais como: Paulo Freire, Demerval Saviani, Acácia Kuenzer, Moreira. Também poderiam ser selecionados mais autores com enfoque na aprendizagem significativa e nas atividades lúdicas em sala de aula, bem como outros referenciais em relação à metodologia científica além da pedagogia histórico-crítica, na busca de um referencial teórico que justifique a aplicação do projeto.

Alguns professores ponderaram que a disponibilidade de recursos didáticos, apresentados de forma mais prática, facilita o trabalho do professor, no decorrer do cumprimento de suas tarefas diárias inerentes à profissão. Uma maneira de facilitar a confecção do material seria a de solicitar a ajuda dos alunos nessa tarefa fazendo-a mais interessante, pois ao tornarem-se partícipes do processo em construção acabam valorizando mais a proposta.

A oferta dos jogos pode criar novos locais de aprendizagem que poderão ocorrer em ambientes variados, tais como: salas de aula, refeitórios, bibliotecas, ao ar livre e outros, de acordo com a disponibilidade do ambiente físico da escola.

Os conteúdos selecionados e exemplificados no presente material didático apresentam relevância na esfera dos programas de saúde. Esses conteúdos fazem parte do currículo escolar e é fundamental contextualizá-los, visando proporcionar mudanças de comportamento no que se refere à aquisição de hábitos de higiene e limpeza, proporcionando uma melhoria na qualidade de vida dos alunos e de suas famílias.

A presente proposta almeja uma aprendizagem significativa de conteúdos sob uma forma lúdica, visando mudanças de comportamento e resultados práticos mensuráveis no cotidiano dos alunos.

Os jogos, além de auxiliarem na aprendizagem significativa de conteúdos, proporcionam o desenvolvimento integral dos educandos nos domínios cognitivo, afetivo, lingüístico, social, moral e físico-motor.

Alguns professores sugeriram que o tamanho das questões poderia ser diminuído para não gerar dispersão e desinteresse dos alunos durante as jogadas.

Ao analisar parte do material didático construído e representado pelo jogo intitulado “Patologias em Jogo” o grupo considerou que está em consonância com a proposta de atividades lúdicas para o Ensino Médio e que oferece certa amplitude, podendo ser adaptado a outros conteúdos.

O referido jogo pode ser apresentado a turmas grandes, como também poderia ser adaptado como jogo on-line, possibilitando acesso a um público maior.

O tabuleiro do jogo: “Patologias em jogo” e, inclusive, seu trajeto poderia ser construído pelos alunos. Poderia apresentar imagens relacionadas às patologias nas fichas e no tabuleiro.

## 2.4 Implementação do projeto

A proposta de implementação do projeto foi apresentada à equipe pedagógica e direção do Colégio Estadual Paulo Leminski, como também ao corpo docente do mesmo, que se encontrava em reunião pedagógica no início do 2º semestre de 2010. A referida proposta foi aprovada pela direção e equipe pedagógica, sendo acompanhada e avaliada pela mesma no decorrer do processo.

Implementou-se o referido projeto no período de agosto a novembro de 2010, no Colégio Estadual Paulo Leminski, em duas turmas da 2ª série do Ensino Médio, havendo revezamento entre o grupo-teste e o grupo-controle para a realização da pesquisa sob o enfoque da utilização do jogo como instrumento didático: “Jogo educativo como ferramenta coadjuvante ao processo ensino aprendizagem de Biologia”, por intermédio da disponibilização dos jogos: “Patologias em Jogo” e “Rodada das verminoses”.

## 2.5 Figura 1



Figura 1: Jogo “Patologias em jogo”  
Fonte: A autora, 2010

## 2.6 Figura 2



Figura 2: Jogo “Rodada das verminoses”  
Fonte: A autora, 2010

Para a análise do jogo “Patologias em Jogo”, as seguintes etapas foram cumpridas:

1. Transmissão dos conteúdos referentes ao grupo vírus e Reinos Monera, Protista e Fungi e patologias relacionadas, às turmas do 2º B e 2º D do ensino médio em blocos.

Utilizaram-se modalidades, tais como: aulas expositivas e dialogadas com utilização do quadro-de-giz; apresentações de imagens e vídeos disponíveis na Internet através da TV *pendrive*; realização de exercícios com utilização do livro didático; observações de lâminas a fresco e fixadas no laboratório de Biologia; apresentações de imagens com auxílio de retroprojeter; e atividades avaliativas escritas. Observou-se que a utilização de modalidades didáticas diferenciadas é um fator motivador para se efetivar a participação dos alunos.

2. Verificação da aprendizagem dos alunos do 2º B (turma-controle), sobre as patologias relacionadas ao grupo vírus e Reinos Monera, Protista e Fungi através de um teste escrito.

Observou-se efetiva participação dos educandos. O número máximo de acertos da prova era de 32 e o número de alunos participantes foi de 17, obtendo-se os seguintes resultados:

## 2.7 Tabela 1

Faixa de acertos nos itens	Número de alunos	%
De 1 a 10	0	0
De 11 a 20	5	29,4
De 21 a 25	12	70,6
De 26 a 32	0	0

Tabela 1: turma-controle – Patologias em jogo  
Fonte: A autora, 2011

3. Aos alunos do 2º D (turma-teste) foi aplicado o jogo “Patologias em Jogo”. Inicialmente, o roteiro do jogo foi apresentado com a utilização de uma aula para a preparação do mesmo. As equipes e suas lideranças foram organizadas e identificadas, como também a localização das mesmas na sala de aula. Em seguida, os alunos tomaram conhecimento do material a ser utilizado e do tutorial do jogo. Na aula seguinte as equipes se reuniram, receberam o material e as jogadas aconteceram com entusiasmo e efetiva participação dos alunos. Algumas alterações foram solicitadas como, por exemplo: o juiz das jogadas cedeu seu lugar a outro jogador para poder participar do jogo, sendo esta uma solicitação de todas as equipes.

4. Verificação da aprendizagem dos alunos do 2º D, após a utilização do jogo “Patologias em jogo”, através de um teste escrito.

O número máximo de acertos da prova era de 32 e o número de alunos participantes foi de 18, obtendo-se os seguintes resultados:

## 2.8 Tabela 2

Faixa de acertos nos itens	Número de alunos	%
De 1 a 10	0	0
De 11 a 20	9	50,00
De 21 a 25	8	44,44
De 26 a 32	1	5,56

Tabela 2: turma-teste – Patologias em jogo  
Fonte: A autora, 2011

Houve efetiva participação e empenho dos alunos, inclusive destacando pontos positivos e tecendo críticas construtivas abaixo destacadas:

- “As perguntas fazem com que o aluno se interesse em jogar e aprender.”
- “Bem elaborado, fácil de compreender e divertido.”
- “Perguntas que fazem com que o aluno se interesse em jogar e aprender.”
- “Foi legal, gostei bastante e gostaria de jogar mais”.
- “Gostei do novo método de ensino, quero que nos próximos anos este método alcance as outras escolas.”
- “O tempo do jogo foi muito curto”.
- “Poderia ser mais longo o circuito e com menos espaços em branco.”

Para a análise do jogo “Rodada das Verminoses”, as seguintes etapas foram cumpridas:

1. Transmissão dos conteúdos referentes ao Reino animal e às verminoses mais comuns no Brasil.

Utilizaram-se modalidades diferenciadas, tais como: aulas expositivas e dialogadas com utilização do quadro-de-giz e livro didático acompanhadas de apresentações de imagens e vídeos da Internet através da TV *pendrive*; realização de exercícios com utilização do livro didático e posterior correção com comentários e explicações em ambas as turmas (teste e controle).

As imagens e vídeos da Internet provocaram uma participação intensa dos alunos que se revelaram preocupados com a higiene individual e dos alimentos ingeridos.

2. Verificação da aprendizagem dos alunos do 2º D (turma-controle), sobre as verminoses mais comuns no Brasil, através de um teste escrito. A aplicação do teste ocorreu normalmente, tendo como participantes do processo 24 alunos e o número máximo de acertos de 21. O resultado foi o seguinte:

### 2.9 Tabela 3

Faixa de acertos nos itens	Número de alunos	%
De 1 a 10	13	54,17
De 11 a 21	11	45,83

Tabela 3: turma-controle – Rodada das verminoses  
Fonte: A autora, 2011



3. Aos alunos do 2º B (turma-teste) foi aplicado o jogo “Rodada das Verminoses”. Na aula anterior realizou-se a preparação para a aplicação do jogo através da divisão da turma em grupos e escolha dos líderes; marcação dos lugares das respectivas equipes; demonstração do material a ser utilizado e explicação das regras. Na aula seguinte os grupos tomaram seus lugares e ao sinal da professora, a qual dirigiu as jogadas, o jogo começou com a participação ativa dos alunos, demonstrando-se compenetrados até o final da aula. Como ao término da aula ainda existiam fichas-interrogativas os alunos solicitaram mais uma aula para jogar. Na aula de jogo seguinte, a regra referente à anotação das fichas no quadro foi mudada. Seria realizada pelos próprios alunos ao final do tempo cronometrado. Houve novamente intensa participação. Um dos alunos transgrediu as regras de marcação da pontuação no quadro-de-giz. Esta ação foi discutida com a turma, que realizou sugestões para que o fato não se repetisse.

4. Verificação da aprendizagem dos alunos do 2º B, após a utilização do jogo: “Rodada das verminoses”, através de um teste. O número máximo de acertos do teste foi de 21 e participaram 25 alunos, com o seguinte resultado:

#### 2.10 Tabela 4

<b>Faixa de acertos nos itens</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>%</b>
De 1 a 10	14	56
De 11 a 21	11	44

Tabela 4: turma-teste – Rodada das verminoses  
Fonte: A autora, 2011

Ao analisar os resultados quantitativos do jogo “Patologias em jogo”, verificou-se que na turma-controle o número mínimo de acertos foi 13 e o máximo foi de 28. Na turma-teste o mínimo foi de 15 e o máximo 26 acertos.

Na análise do jogo “Rodada das verminoses”, verificou-se que na turma-controle o número mínimo de acertos foi 4 e o máximo 17. Na turma-teste o número mínimo foi de 7 acertos e o máximo de 15 acertos.

Analisando minuciosamente as tabelas, conclui-se que o trabalho com os referidos jogos mostrou-se mais efetivo com os alunos de baixo rendimento escolar,

fazendo com que em ambas as situações os alunos com mais dificuldade tivessem o número de acertos mínimo aumentado. Contudo, os alunos com melhor desempenho não tiveram um desempenho superior na comparação com os resultados apresentados pela turma-controle.

Pondera-se que o resultado quantitativo poderia ser mais significativo, se ao invés de uma aula para a realização das jogadas fossem disponibilizadas mais algumas. Esta possibilidade tornou-se inviável, pois o número de aulas disponíveis para a implementação ficou reduzido devido aos feriados ocorridos no período e também para que o cumprimento da proposta curricular da disciplina não ficasse comprometida.

Os discentes realizaram uma apreciação sobre os jogos, colocando os pontos positivos, sugestões e críticas abaixo descritas, entre outras:

- “O jogo traz uma visão inovadora no método de ensino, onde aprender deixa de ser chato e se transforma em uma coisa prazerosa.”

“O jogo ajudou o nosso aprendizado, pois é melhor do que ficar respondendo perguntas no caderno.”

“Os jogos foram bem legais, aprendemos e nos descontraímos mais na sala de aula, saindo da rotina. Os dois jogos tiveram dinâmicas diferentes, mas que divertiram a turma. É outra forma de aprender, mais interessante e mais divertida.”

“A idéia dos jogos resultou no nosso aumento de conhecimento e na maior disposição para participar das aulas.”

“Os jogos deram um bom incentivo ao aluno a buscar respostas”

“Nos jogos educativos, não só eu, mas também meus colegas relataram que enquanto jogávamos, percebemos que o que não sabíamos aprendíamos, e o que sabíamos nos motivou a entender melhor, pois na segunda rodada o número de acertos aumentou no nosso grupo, tudo porque entendemos os exemplos.”

- “O jogo acrescentou conteúdos. Depois do jogo ficou mais fácil de lembrar as verminoses e suas características.”

- “Foi bom para aprender de outra forma.”

- “Aprendemos mais sobre as verminoses e ajudamos a professora no projeto PDE.”

- “O jogo foi um modo de aprender brincando. Foi bom, pois eu não sabia muita coisa antes de jogar.”

- “Foi uma revisão para a prova e de certa forma nos ajudou.”

- “É uma aula diferente de aprender, onde todos participam.”
- “Mudar o tema do jogo, para também aprendermos conteúdos diferentes.”
- “É necessário mais uma aula para concluir o jogo.”
- “Alguns alunos ficam mais interessados em ganhar do que em aprender.”
- “A marcação no quadro poderia ser mudada pela marcação no caderno da professora de maneira silenciosa, consultando as equipes.”

Considerando os aspectos quantitativos e qualitativos constatou-se, por meio de observação e dos comentários relatados, uma boa aceitação da modalidade didática oferecida, a qual se revelou uma inovação para o ensino de Biologia na opinião dos educandos e dos observadores (equipe pedagógica e professor orientador).

### **3. Conclusão**

Considero que na contemporaneidade educacional as aulas diferenciadas contribuem para um ensino prazeroso e significativo, vindo ao encontro de educandos que possuem um maior repertório tecnológico à sua disposição do que no passado recente.

A modalidade de ensino em blocos, por apresentar uma maior disponibilidade de tempo em função das aulas concentradas, possibilita promover uma maior motivação na prática pedagógica quando alia o uso de variadas ferramentas de ensino, respondendo às indagações dos alunos que interpelam a docente na entrada da sala de aula: “O que vamos fazer hoje, professora?”. Os discentes já esperam que a aula seja atraente e inovadora. Se o professor já conseguiu conquistar os alunos com sua prática cotidiana, não importa se o momento de aprendizagem a ser apresentado será da forma tradicional ou moderna, pois o aluno já sabe que será motivador. O importante é atender aos momentos de aprendizagem de uma forma lúdica, onde o saber do aluno vá ao encontro do saber do professor. O professor que conquista o aluno para a aprendizagem é aquele que se preocupa com o mesmo, com seus sentimentos e suas necessidades. Observa-se que os alunos carecem de afeto e atenção, pois vivem um momento especial em que muitos pais não tem tempo sequer para ouvir seus filhos, devido às tarefas inerentes ao dia-a-dia. Os discentes gostam de ser valorizados e de se sentirem partícipes do processo de ensino-aprendizagem sob a orientação do professor.

Os processos tradicionais, tais como aulas expositivas para introduzir e dar explicações iniciais, ficam enriquecidos com as interações prazerosas e interessadas do aluno que está reconstruindo seu conhecimento.

A leitura coletiva comentada de certos conteúdos preconizados pelo livro didático estimula a valorização e uso do mesmo, bem como os estudos dirigidos através de exercícios.

As aulas de laboratório colocam os alunos em contato com uma prática que para muitos foi pouco vivenciada, propiciando mais um momento de interação entre a teoria e a prática e rompe com antigos conceitos para a construção de novos, atualizados pela Ciência.

As aulas de campo, realizadas muitas vezes no bosque do próprio colégio, possibilitam aulas diferenciadas e práticas tanto pela mudança de ambiente quanto pela oportunidade de verificar que a natureza está ao nosso redor e presente o tempo todo.

O uso da “TV *pendrive*”, com a disponibilidade de imagens e pequenos filmes, possibilita ilustrar os conteúdos e promover sua contextualização, quebrando paradigmas de modelos pré-conceituais antigos e fazendo, dessa forma, a ponte entre o saber popular e o científico.

O resultado quantitativo dos jogos indica que a maior vantagem na utilização destes é voltada para alunos com baixo desempenho. Entretanto, é necessário levar em consideração que as oportunidades foram em número reduzido e que é necessário realizar mais pesquisas para confirmar ou negar as conclusões do presente trabalho.

Uma sugestão para uma nova pesquisa seria a de avaliar a própria turma antes de jogar e depois de efetuados alguns jogos.

Por fim, os jogos aqui apresentados representam mais uma forma lúdica de aprender, colaborando com as outras ferramentas de aprendizagem e oferecendo uma aproximação entre professor e aluno, trazendo reflexos positivos para a aprendizagem. Sendo que os jogos também favoreceram o ensino como momentos de fixação da aprendizagem.

Um fato interessante é a observação das regras inerentes aos jogos por parte dos alunos. Se for preciso criar ou mudar algumas, com a autorização do professor, a qual normalmente é solicitada, estas podem acontecer em comum

acordo com os integrantes do grupo, pois podem enriquecer ou melhorar o jogo educativo.

Quanto à competição inerente aos jogos, resolve-se conversando com os alunos que precisam estar conscientes de que todos ganham, pois estão participando de mais um momento de aprendizagem. Se for solicitada uma pequena premiação por parte dos alunos esta deverá ser oferecida a todos os participantes, pois faz parte da aprendizagem reconhecer que o conhecimento é produzido socialmente. As equipes vencedoras poderão receber o reconhecimento pelo empenho, como reforço positivo.

Assim, creio que podemos responder aos nossos questionamentos iniciais da seguinte forma:

- Sim, aulas de Biologia enriquecidas com modalidades didáticas diferenciadas realmente contribuem para um ensino mais dinâmico e motivador no ensino médio em blocos.

- Sim, analisando os resultados de pesquisas feitas com alunos do ensino médio em blocos por meio de grupos-teste e grupos-controle, utilizando modalidades didáticas diferenciadas, comprovamos a contribuição destas modalidades para a melhoria da aprendizagem dos discentes.

A principal constatação do presente trabalho é que além de inovar metodologias, apresentar novas e renovar as formas tradicionais de ensinar, o ambiente lúdico proporcionado pelos jogos tem o poder de reconquistar o aluno, motivando-o para a aprendizagem. Desta forma privilegiam-se as brilhantes palavras de Huizinga:

O jogo lança sobre nós um feitiço: é “fascinante”, “cativante”. Está cheio das duas qualidades mais nobres que somos capazes de ver nas coisas: o ritmo e a harmonia (HUIZINGA, 1996, p. 13).

#### 4. Referências

CABRERA, Waldirléia Baragatti. **A Ludicidade para o Ensino Médio na disciplina de Biologia**: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus, 1987.

FORTUNA, Tânia Ramos. Formando professores na universidade para brincar. In: SANTOS, Santa Marli Pires dos (org.). **A Ludicidade como ciência**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 115-119.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. 4ª ed. São Paulo: Perspectiva S.A. 1996.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento Um processo sócio-histórico**. 4ª ed. São Paulo: Scipione, 2008.

PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado da Educação no Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia**. Paraná, 2008.

ROSA, Sanny S. da. **Brincar, Conhecer, Ensinar**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.