



Faculdade de Ciências da Educação e Saúde - FACES

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

JULIANA BENEZ FERREIRA

**CONFECÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO BIOMA
CERRADO:**

Uma forma de sensibilização.

**Brasília
2011**

CONFECÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO BIOMA CERRADO: Uma forma de sensibilização.

Título Abreviado: Confecção de um jogo didático para o ensino do bioma cerrado.

Juliana Benez Ferreira¹, Andrea Marilza Libano²

RESUMO

Com o intuito de promover a sensibilização dos alunos sobre a situação geral e a importância do Cerrado foi confeccionado um jogo didático de perguntas e respostas, intitulado Conhecendo o Cerrado, com caráter avaliativo e de revisão de conteúdo – com o intuito de despertar o interesse dos alunos, à medida que eles vão conhecendo mais o bioma. O jogo constitui-se de cem questões divididas em quatro temas: fauna, flora, impactos/conservação e características gerais, as quais os jogadores devem respondê-las ao longo da dinâmica. Acompanhando o jogo, foi elaborado um manual de apoio ao professor, onde constam os objetivos e a melhor forma de utilizá-lo. O material em questão vem como uma ferramenta para auxiliar o professor dentro do processo de ensino-aprendizagem, incentivando o uso de materiais didáticos diferenciados para suprir tanto as necessidades dos alunos quanto da escola. Para ser utilizado em sala de aula, o jogo carece de validação.

Palavras-Chave: Confecção. Jogo didático. Cerrado. Ensino-aprendizagem. Conscientização.

THE CONFECTION OF A GAME FOR TEACHING THE CERRADO BIOME: A form of awareness.

ABSTRACT

In order to promote the awareness the students about the general situation of Cerrado was made a didactic game of questions and answers, named Knowing the Cerrado, with character evaluation and review – in order to arouse the interest of the students as they will knowing more the biome. The game constitute of one hundred questions divided in four themes: fauna, vegetation, impacts/conservation and general characteristics, which the players must answer them throughout the dynamic. Following the game, was a handbook for teacher support, which are the goals and how to use it best. The material in question comes as a tool to assist the teacher in the teaching-learning process, encouraging the use of differentiated instructional materials to supplement both students and teacher`s needs. For use in the classroom, the game lacks validation.

Key-Words: Making-up. Educational game. Cerrado. Teaching-learnig. Awareness.

¹ Graduanda em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

² Graduada em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Mestre em Botânica pela Universidade de Brasília - UnB. Professora do curso de Ciências Biológicas do Centro universitário de Brasília - UNICEUB.

1 Introdução

O Cerrado brasileiro é dono de uma enorme biodiversidade, tanto de espécies animais quanto vegetais, sendo muitas delas endêmicas (SANO; ALMEIDA, 1998). A sua flora, por exemplo, é uma das mais ricas dentre as savanas (FELFILI; FELFILI, 2001), assim como a diversidade da herpetofauna e da avifauna; em contrapartida, o número de espécies de mamíferos é pequeno (AGUIAR *et al.*, 2004). Segundo Klink e Machado, 2005, “O Cerrado é a mais diversificada savana tropical do mundo. Existe uma grande diversidade de habitats e alternância de espécies.”.

Mesmo com toda a sua biodiversidade, por diversos anos o Cerrado vem sofrendo degradação decorrente de ações antrópicas, como queimadas incontroláveis; desmatamentos; poluição das águas (lençóis freáticos, rios, nascentes) por causa do uso de fertilizantes e agrotóxicos; mau uso, desgaste (erosão e compactação) e empobrecimento do solo, principalmente, em áreas utilizadas para agricultura e pastagens; além de sofrer com espécies exóticas que foram inseridas e que causam um desequilíbrio no ecossistema (BIZERRIL, 2009). Todos esses aspectos contribuíram para que o bioma Cerrado esteja criticamente ameaçado, assim como sua biodiversidade; sendo incorporado na lista dos *hotspots* do mundo (SILVA; BATES, 2002), ou seja, áreas com alto grau de endemismo e diversidade biológica que estão sob grande ameaça, tendo com isso prioridade de conservação (MYERS, 1990).

Além disso, em meio a tanta biodiversidade e a tanta devastação (estima-se que 55% do Cerrado já tenha sido desmatado (MACHADO *et al.*, 2004) ultrapassando a área degradada da Amazônia), o número de reservas ou unidades de conservação do Cerrado é muito pequeno comparado à área territorial total do bioma, apenas 2%, não abrangendo nem um quarto do número de espécies endêmicas da região, sendo muitas delas extintas ou ameaçadas (KLINK; MACHADO, 2005), o que dificulta o controle e a proteção dessas áreas, pois elas acabam se tornando pequenas manchas em meio a cidades; essas ilhas de vegetação são tidas como um empecilho para o crescimento urbano.

A carência de ações conservacionistas pode ser explicada pela falta de interesse da população, devido à falta conhecimento da importância, da beleza,

do poder econômico e social que o Cerrado pode desempenhar para a comunidade que vive na sua região. Isso pode ser notado quando comparamos os esforços e as iniciativas tomadas pela população brasileira, em geral quando se trata da conservação de outros biomas como a Mata Atlântica ou a Floresta Amazônica, que se tornaram mais conhecidas da população através da mídia, aumentando os esforços para sua preservação, uma vez que os meios de comunicação em massa desempenham grande influência na opinião pública (FERNANDES, 2001).

Já em relação ao Cerrado, é um bioma pouco conhecido, do qual muitos possuem a visão de que é uma vegetação feia, pobre, sem valor, além de estar historicamente vinculado a agricultura e a pecuária, inclusive em livros didáticos, diminuindo o enfoque na grande diversidade biológica, de formas, estruturas, cores que o compõe (BIZERRIL, 2009), todos esses fatores acrescido do baixo número de unidades de conservação e projetos, estimula a exploração das áreas de Cerrado para atividades agrícolas, urbanização ou antropização dessas áreas (KLINK; MACHADO, 2005).

Visto isso, faz-se necessário uma mudança de visão da população brasileira, principalmente, das comunidades que vivem em regiões de Cerrado, como é o caso do Distrito Federal, para assim buscarmos meios de conservação e a preservação de sua biodiversidade.

Contudo, a mudança de conceitos e perspectivas já disseminados em uma população é muito difícil, e essa mudança de mentalidade deve ser feita de forma discreta, já que podemos nos deparar com uma resistência às mudanças. Sendo de suma importância para esse processo de reeducação a colaboração das escolas como um todo, uma vez que são locais de troca de conhecimento e de desenvolvimento humano e cultural (MORAES, 2005).

Nesse contexto, os profissionais das áreas de ciências, principalmente professores de Ciências Naturais e Biologia, desempenham um papel importante dentro da escola, nessa luta contra a degradação do bioma, visto que, é preciso que a população entenda o que acontece e a importância que o Cerrado exerce, seja para questões de equilíbrio ambiental, climático ou para questões sócio-econômicas (uso sustentável dos recursos naturais), para tentar mudar essa concepção do cerrado, assim como mostrar aos alunos seus

deveres e direitos de cidadania ambiental, desenvolvendo o senso crítico e o poder de reflexão acerca de soluções para os problemas sócio-ambientais, estimulando o desenvolvimento integral de um sujeito ecológico (PAZDA *et al.*, 2009).

Com esse objetivo o professor deve buscar meios diversos de trabalhar esses assuntos com seus alunos, sensibilizando-os, aproximando-os, trazendo-os para dentro do bioma Cerrado, de forma que eles consigam entender que também fazem parte daquele sistema e que as transformações e os fenômenos que ocorrem na natureza também os afetam direta ou indiretamente.

“Diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro.” (BRASIL, 1998).

Como se pode ver, a utilização e a escolha de diferentes métodos vêm com o propósito de criar uma maior interação aluno-conteúdo, estimular a aprendizagem significativa em detrimento da aprendizagem mecânica, uma vez que cria possibilidades para que o aluno estabeleça relações do conteúdo novo com conhecimentos prévios, conferindo significados ao que está sendo aprendido; e a partir daí, utilizar o conhecimento em situações reais (TAVARES, 2008), no cotidiano, e assim consigam transformar sua realidade, propondo melhorias para os problemas enfrentados pela sua comunidade ou meio onde vive (BERTRAND *et al.*, 1997).

Sendo assim, fica evidente a importância do uso variado de recursos para se alcançar sucesso no processo de ensino, tanto para atender as diferentes formas de aprendizagem dos diferentes alunos (GOMES; FRIEDRICH, 2001), como para incentivar e estimular a produção do conhecimento e a curiosidade dos discentes.

Os jogos didáticos são um dos recursos que podem ser utilizados como ferramenta para a Educação Ambiental e auxiliam o professor no processo de ensino e na construção do conhecimento por parte do aluno (MELO *et al.*, 2007). Visto que, cria um ambiente propício para o desenvolvimento

espontâneo e estimula a participação e o interesse dos alunos (JUY, 2004), pois passa a ser explorado de uma forma mais próxima da linguagem e da sua realidade, mais dinâmica e motivadora, isso faz com que a aprendizagem seja facilitada quando o conteúdo é visto em uma perspectiva lúdica (CAMPOS JÚNIOR *et al.*, 2009). Além disso, o uso de materiais lúdicos também estimula a criatividade, o trabalho em grupo, a comunicação e o senso de cooperação (FORTUNA, 2003; BRASIL, 2006).

Por trabalhar com aspectos lúdicos em conjunto com o cognitivo (CAMPOS *et al.*, 2003), o jogo é útil, principalmente, quando se trata de conteúdos de difícil assimilação e abstração, onde aulas práticas acabam se tornando cansativas e desgastantes e o rendimento e a concentração do aluno acabam sendo insatisfatórios. Portanto, a busca do professor por novas estratégias e ferramentas de ensino deve ter como objetivo facilitar a aprendizagem do aluno, tornando o aprender mais prazeroso, refletindo um índice de rendimento maior. (PEDROSO, 2009).

No entanto, não se deve utilizar o jogo só por utilizar, sem um objetivo maior por trás da dinâmica – o lúdico deve estar sempre atrelado à função pedagógica, com o intuito de facilitar a assimilação da informação, de um conteúdo didático específico (KISHIMOTO, 1996), não pode se tornar o fim, mas deve ser o meio usado para alcançar um objetivo.

Pensando nisso, o presente trabalho tem como objetivo a confecção de um jogo didático de baixo custo voltado para o ensino médio, que explore informações sobre o Cerrado, desde questões ambientais (biodiversidade biológica e ecológica) até os aspectos culturais, sociais e econômicos, que funcione como uma ferramenta facilitadora para o professor dentro do processo de ensino-aprendizagem, aumentando a qualidade do ensino, por meio de atividades mais práticas e mais interativas. E a partir daí, despertar o interesse dos alunos sobre o conteúdo, com um objetivo maior de iniciar um processo de sensibilização ecológica perante as questões de conservação do bioma Cerrado e, ainda, estimular a produção de novos materiais didáticos que complementem as aulas expositivas e os livros didáticos.

2 Metodologia

A pesquisa consiste na elaboração e na confecção de um jogo, com fins didáticos, que aborda aspectos referentes ao bioma cerrado.

1.1 Confecção do jogo

A confecção do jogo foi feita levando em consideração os aspectos cognitivos e formas de aprendizado do aluno, assim como o tipo – perguntas e respostas - e os objetivos do jogo – avaliação e revisão de conteúdo.

2.1.1 Conteúdo

Foi escolhido como tema estruturador do jogo didático elaborado o bioma Cerrado, dando um enfoque maior nos aspectos biológicos que contemplam esse conteúdo, visto que pode ser trabalhado também em Geografia. Portanto, foram exploradas desde questões voltadas para a composição e formação desse bioma, até a biodiversidade que pode ser encontrada ali, juntamente com aspectos mais complexos como impactos ambientais, e aspectos culturais, sociais e econômicos, com o intuito de mostrar aos alunos a riqueza desse bioma brasileiro e sua importância ecológica, para com isso promover uma tentativa de sensibilização.

As questões levantadas no jogo tiveram como principais bases teóricas os livros didáticos: *Biologia – volume único*, de César da Silva Jr. e Sezar Sasson, 2003; e *Biologia – volume único*, de Armênio Uzunian e Ernesto Birner, 2007. Os livros paradidáticos *Vivendo no Cerrado e aprendendo com ele*, de Marcelo Bizerril, 2009, e *Cerrado Brasileiro*, de José Maria V. Franco e Armênio Uzunian, 2004. E o livro *Cerrado: conhecimento quantitativo como subsídio para ações de conservação*, de Ivone R. Diniz, Jader Marinho Filho, Ricardo B. Machado e Ricardo B. Cavalcanti (org.), 2010. Porém também foram utilizadas informações de periódicos eletrônicos e matérias atuais de revistas e jornais.

Dentre os materiais, foram selecionados tópicos pertinentes ao conteúdo programático do 1º ano do ensino médio (BRASIL, 2006), assim como curiosidades e informações de fenômenos e acontecimentos atuais sobre o tema, consideradas importantes para o desenvolvimento do aluno – o conteúdo

do jogo foi subdividido em quatro grandes categorias temáticas: fauna, flora, características gerais e impactos ambientais/conservação.

2.1.2 Manual do Professor

Juntamente com o jogo foi elaborado o manual para o professor, contendo regras e instruções para o uso do jogo didático, esclarecendo todos os objetivos que se pretende alcançar com o uso desse material.

3 Resultados e Discussão

O jogo foi confeccionado pensando em alunos do 1º ano do Ensino Médio, que já tenham estudado ou que estejam estudando o conteúdo Cerrado dentro da matéria de Ecologia, com o intuito de aprimorar, verificar e revisar o que fora discutido em sala ao longo das aulas.

3.1 Material

Apesar de se constatar que métodos de ensino mais dinâmicos em diversos momentos aumenta a eficiência do processo de ensino, muitos professores se queixam da falta de verba e de recursos para poder realizar esse tipo de trabalho dentro da escola. De acordo com Pedroso (2009) essa precariedade de condições de trabalho acaba desestimulando os professores na busca por metodologias alternativas de ensino.

Tendo em vista essa realidade, foram utilizados materiais de fácil acesso e de baixo custo, para facilitar e incentivar a confecção por parte dos professores. Para a elaboração das cartas-pergunta usou-se cartolina; papel cartão para o tabuleiro; papel *Contact* para o acabamento do material e para dar maior resistência e durabilidade (opcional); os peões foram reaproveitados de outros jogos, mas também podem ser representados por tampas de garrafa Pet de cores diferentes, grãos diversos, dentre outros; e envelopes coloridos (cores iguais a escolhidas para os peões) para guardar as cartas-pergunta.

3.2 O jogo

O jogo foi intitulado - Conhecendo o Cerrado - é formado por um tabuleiro, cem cartas-pergunta, quatro cartões-resposta, três a seis peões, oito

cartas-poder e um dado de seis faces. O número de participantes pode variar de três a seis jogadores – dependendo de como o professor decidir conduzir a dinâmica – podendo ser jogado em duplas – caso haja a necessidade de grupos maiores.

Consiste em um jogo de perguntas e respostas, cada jogador representará um peão, que deverá ser conduzido ao longo do tabuleiro através do lance de dados, que deve ser feito a cada rodada. Cada casa representa uma das quatro áreas temáticas anteriormente divididas, da qual o jogador da vez deverá responder uma pergunta sorteada no meio do monte de cartas-perguntas (figura 1). O acerto ou o erro implicará em uma consequência positiva ou negativa, que estará designada na carta-pergunta em questão de acordo com os níveis de dificuldade.

<p>2 Maior canídeo da Am. Do Sul, o _____, dono de um porte elegante e uma pelagem castanho-avermelhada, é um animal de hábito noturno e solitário. Teve seu habitat extremamente destruído, de 300km² de área territorial para 20 a 30km², o que os aproximou de áreas urbanas e rurais, aumentando a caça predatória e os índices de atropelamentos desses animais – colocando-o na lista de animais quase ameaçados de extinção.</p> <p>a. Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) b. Cachorro do mato (<i>Cerdocyon thous</i>) c. Raposa do campo (<i>Lycalopex vetulus</i>)</p> <p>Resposta certa: avance 2 casas. Resposta errada: volte 1 casa.</p>	<p>15 Como se fosse um prefácio <i>"Correntão vai passar e levar tudo: Ninho de passarinho rasteiro também. Depois do correntão Brotou o que tinha que brotar, Mas já era tarde. Faca fina cortou raiz pela raiz. Ai não brotou mais nada."</i> (Nikolaus Von Behr)</p> <p>O trecho acima, diz respeito a uma adaptação das plantas, comum na região de cerrado.</p> <p>a. Rebrotou a partir da germinação de sementes com a passagem de fogo. b. Rápida dispersão das sementes. c. Órgãos subterrâneos.</p> <p>Resposta certa: avance 3 casas. Resposta errada: permaneça onde está.</p>	<p>44</p> <p>O Cerrado é considerado um mosaico de vegetação, por possuir formas campestres, florestais e savânicas. Dentre as formas de vegetação encontradas, a mais comum é a _____</p> <p>a. Campestre b. Florestal c. Savânica</p> <p>Resposta certa: avance 1 casa. Resposta errada: volte 1 casa.</p>
---	--	---

Figura 1 Exemplos de perguntas utilizadas para elaboração do jogo.

Existe também uma carta-poder, sorteada no início de cada rodada, concedendo a quem tirá-la o direito de responder à pergunta. Porém deverá ser feita em uma cédula e entregue a um jogador que não estiver na vez de responder, dessa forma, o jogador da vez dá o seu palpite e o jogador que recebeu a cédula com a resposta do jogador com a carta-poder confere se ambas as respostas estão corretas. Caso as duas estiverem corretas, ambos recebem a pontuação da rodada. Vence o jogador que chegar primeiro ao final do percurso.

Seguindo a metodologia usada por Candeias, 2011, na confecção de um jogo para o ensino de microbiologia, um protótipo do jogo foi confeccionado e

jogado pelos participantes da pesquisa para verificar a eficiência do mesmo e feita as alterações necessárias para otimizar o resultado.

A partir dessa simulação, notou-se a necessidade de 35 minutos para a realização da dinâmica, extrapolando para a realidade de sala de aula, onde será necessária a leitura e explicação das regras, organização dos grupos, e ainda, a necessidade maior dos alunos para responder às perguntas, estima-se um tempo total de 50 minutos para que a prática seja desenvolvida com eficácia – tempo médio de duração de uma aula do ensino médio. Claro que, esse tempo pode variar de acordo com os perfis das turmas a ser trabalhado e o número de participantes por grupo.

Teve-se o cuidado de levantar além do conteúdo habitual trabalhado em livros didáticos, curiosidades que despertassem o interesse dos alunos. Além disso, foi organizado de forma contextualizada, possibilitando o uso da teoria na prática, como propõe Elci de Souza,

“organizar o conhecimento de uma forma contextualizada, a partir de situações de aprendizagem que partam de situações de vivência e referências do aluno, e que lhe permita adquirir um instrumental para agir em diferentes situações do cotidiano” (2005, p.01).

Ao tentar fazer uma conexão do conteúdo com possíveis situações que o aluno pode verificar em notícias, jornais, revista ou a partir das suas próprias observações do meio ambiente ao seu redor buscou-se desenvolver a capacidade de imaginar a situação problema, ou seja, mesmo que o aluno não tenha visto em sala de aula, ele consegue respondê-la por associação.

Segundo Pereira e colaboradores (2011), aqueles alunos que conseguem imaginar a situação em questão tem vantagens sobre os demais ao longo do jogo, e ainda, quando transferida do momento lúdico para uma aula convencional trás um aumento significativo na aprendizagem do aluno e a construção ativa do conhecimento (GRANDO, 2001).

A contextualização envolvendo questões cotidianas, também favorece o desenvolvimento de um sujeito ecológico, uma vez que abre os olhos dos alunos para o que acontece a sua volta.

Segundo Sauv  (1994) citado por Bertrand e colaboradores (1997), a educa o para o meio ambiente   contínua e permanente, onde os indivíduos,

a partir do conhecer, tomam consciência do seu ambiente, e a partir daí constroem valores, competência, conhecimento e vontade para agir em prol desse ambiente, mostrando a importância de se conhecer, afinal ninguém se preocupa com aquilo que de fato não conhece.

3.3 Manual para o Professor

O manual para o professor é tão essencial quanto o jogo em si, uma vez que nele estão contidas as instruções para o uso adequado do jogo didático. Esclarecendo o propósito para o qual foi elaborado, evitando que o jogo torne-se apenas um passatempo dentro de sala de aula, mas que atinja todos os seus objetivos enquanto objeto pedagógico. Tem por finalidade garantir a eficiência e a aplicação correta da dinâmica.

Para que ficasse bastante claro, o manual foi subdividido em cinco partes: (i) resumo; (ii) objetivo do Jogo; (iii) justificativa; (iv) sugestões para o uso e (v) regras. Este último já foi discutido anteriormente quando falado sobre o jogo – também será disponibilizado separadamente para os alunos em uma ficha, contendo apenas as regras.

No resumo foi dada uma visão geral do que é, que tipo de jogo, o assunto e para qual intuito pode ser utilizado. Dando ao professor ferramentas para facilitar a escolha do material que melhor se encaixa ao seu objetivo naquele momento.

Foram enumerados quatro objetivos, para os quais o jogo foi elaborado: (i) ampliar o conhecimento sobre o bioma Cerrado e sua biodiversidade; (ii) entender alguns fenômenos e processos ecológicos que fazem parte da dinâmica desse bioma brasileiro; (iii) compreender as consequências de algumas ações antrópicas para a flora e pra fauna; (iv) desenvolver senso de participação, trabalho em grupo, criatividade e raciocínio.

O tópico seguinte trata de uma breve justificativa dos benefícios do uso dos jogos didáticos, juntamente com a importância de se trabalhar o tema Cerrado dentro do processo de ensino-aprendizagem, e de formas alternativas de ensino (materiais didáticos e paradidáticos diferenciados).

Logo em seguida, em Sugestões para o Uso, foram colocadas situações em que seria interessante o uso do jogo - Conhecendo o Cerrado; seguido do

como utilizar – preparação da aula, tempo estimado necessário para a aplicação do jogo, divisão dos grupos e até uma sugestão de Introdução antes da aplicação do jogo em sala de aula.

O jogo didático deve estar sempre vinculado à uma aula anterior ou posterior, para que o conteúdo observado através da ação lúdica seja evidenciado de forma teórica, dando sentido à utilização da ferramenta lúdica, como foi evidenciado no trabalho realizado por Pereira e colaboradores (2011).

Importante frisar que são apenas sugestões, tendo o professor toda a autonomia e flexibilidade quanto a essas questões, visando sempre à melhoria do processo de ensino-aprendizagem e à adequação a sua realidade, uma vez que somente ele sabe o que de fato funciona dentro daquela realidade escolar (KUBATA et al., 2011).

4 Conclusão

O resultado final desse trabalho é um material didático completo que contempla informações sobre o Cerrado para alunos do ensino médio. Como proposto o jogo aborda os quatro temas propostos na forma de questões que são apresentadas de forma dinâmica ao longo do jogo. A elaboração de material suporte para o professor e das regras para os alunos pode facilitar a escolha do material didático pelo professor e do uso do jogo pelos alunos. Para que o material produzido seja utilizado em sala de aula como recurso didático o mesmo deve ser futuramente aplicado e validado. Além disso, pretende-se incentivar a produção de novos materiais, por parte dos próprios professores, não só sobre o tema aqui abordado, mas em diversas áreas, pensando nas necessidades encontradas em sala de aula ao longo do processo de ensino – visando uma aprendizagem mais dinâmica e divertida, estimulando cada vez mais a vontade de aprender, o espírito investigativo e a curiosidade dos alunos.

5 Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a minha orientadora Andrea Marilza Libano pelo apoio, pelas discussões de ideias e sugestões feitas, não só para

realização desse trabalho, mas por todos os nossos projetos ao longo do curso – todas elas foram muito bem ouvidas e me enriqueceram tanto profissionalmente quanto como pessoa.

Aos meus colegas de curso, que fizeram dessa jornada mais fácil e prazerosa; principalmente à Renata Uchôa pelo apoio durante a realização desse trabalho e pelo incentivo e parceria ao longo desses três anos de faculdade.

À minha família, por estarem sempre presentes, acreditando e depositando confiança nas minhas decisões acadêmicas e pessoais; em especial à minha irmã, Daniela, pelas palavras de conforto nos momentos de angústia e estresse.

E por fim, agradeço a todos os meus professores pelos conhecimentos passados com tanta dedicação e por contribuírem para a minha formação profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, L.M.S.; MACHADO, B.M.; MARINHO-FILHO, J. 2004. A Diversidade Biológica do Cerrado. *In: AGUIAR, L.M.S; CAMARGO, A.J.A. (eds.). Cerrado: ecologia e caracterização.* Embrapa Cerrados, Planaltina, p. 19-42.

BERTRAND, Y.; VALOIS, P.; JUTRAS, F. *A Ecologia na Escola – inventar um futuro para o planeta.* Lisboa: Instituto Piaget, 1997, 215p.

BIZERRIL, Marcelo. *Vivendo no Cerrado – e aprendendo com ele.* 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*, volume 2. Brasília, 2006, p. 28.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.* Brasília: MEC/SEF, 1998

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *In: Caderno dos Núcleos de Ensino*, p.35-48, 2003.

CAMPOS JUNIOR, E.O. de; PEREIRA, B.B.; LUIZ, D.P.; MOREIRANETO, J.F.; BONETTI, A.M.; KERR, W.E. Sistema sanguíneo sem mistério: uma proposta alternativa. *In: Genética na Escola*, ano 4, v.1, 2009, p. 7-9.

CANDEIAS, J.M.G.; HIROKI, K.A.N.; CAMPOS, L.M.L. A atualização do jogo didático no ensino de microbiologia no ensino fundamental e médio. São Paulo : UNESP. Disponível na página: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%2010/autizacaoadojogo.pdf>>. Acessado em: 18.nov.2011.

DINIZ, I.R.; MARINHO FILHO, J.; MACHADO, R.B.; CAVALCANTI, R.B. (org.). *Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação.* Brasília: Thesaurus Editora, 2010.

FELFILI, M.C., FELFILI, J.M. Diversidade alfa e beta no cerrado sensu stricto da Chapada Pratinha, Brasil., *Acta Botânica Brasílica*, 15(2): 243-254. 2001.

FERNANDES, F.A.M. *O papel da mídia na defesa do meio ambiente.* São Paulo : Universidade de Taubaté, 2001.

FORTUNA, T. R. Jogo em aula. *In: Revista do Professor*, Porto Alegre, v.19, n.75, p.15-19, jul./set. 2003.

FRANCO, J.M.V.; UZUNIAN, A. *Cerrado Brasileiro.* São Paulo: HARBRA, 2004. P. 64.

GOMES, R.R.; FRIEDRICH, M. *A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia*. Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

GRANDO, R.C. *O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática*. 2001. Disponível na página: <http://www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmecc/cursos/el654/2001/jessica_e_paula/JOGO.doc>. Acessado em: 19.nov.2011.

JUY, A.F. *Brincando Também se Aprende Português*. Loanda, FACINOR, 2004.

KISHIMOTO, T.M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez, São Paulo, 1996.

KLINK, C.A., MACHADO, R.B. A conservação do Cerrado brasileiro. *In: Megadiversidade*, volume 1, No 1, junho de 2005.

KUBATA, L.; FRÓES, R.C.; FONTANEZI, R.M.M.; BERNABÉ, F.H.L. *A postura do professor em sala de aula: atitudes que promovem bons comportamentos e alto rendimento educacional*. Disponível na página: <http://www.facef.br/novo/letras/rel/edicao03/POSTURA_PROFESSOR_SALA.pdf>. Acessado em: 20.nov.2011.

MACHADO, R.B.; M.B. Ramos Neto, P. Pereira, E. Caldas, D. Gonçalves, N. Santos, K. Tabor M. Steininger. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. 2004. *Conservation International do Brasil*, Brasília.

MELO, C.F.V. de; LIMA, C.R.L; LOPES, S.C.B.; SOUSA, M.A.N. de. *Jogo didático – ecológico aplicado a alunos do quarto ciclo: Onde o bicho mora?*. *In: Congresso de Ecologia do Brasil, VIII, Anais, 2007, Caxambú*, p. 1-2.

MORAES, C.V.O. de. De um mundo da escola para uma escola do mundo: reflexão sobre meios e sobre fins. *In: Comunicação & Educação*, Vol. 10, No. 3. São Paulo, 2005.

MYERS, N. The biodiversity challenge: expanded hotspots analysis. *In: Environmentalist*, Vol. 10, No. 4, p. 243-256. Oxford: 1990.

PAZDA, A.K., MORALES, A.G.M., HINSCHING, M.A.O. *Jogo didático no processo da Educação ambiental: auxílio pedagógico para professores*. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Paraná, 2009.

PEDROSO, C.V., *Jogos didáticos no ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático*. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Paraná, 2009.

PEREIRA, R.F.; FUSINATO, P.A.; NEVES, M.C.D. *Desenvolvendo jogos educativos para o ensino de física: um material didático alternativo de apoio ao*

binômio ensino-aprendizagem. XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física. Manaus, 2011.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. In: *Ciências & Cognição*, Vol. 13, No. 1, p. 94-100. João Pessoa: 2008.

SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. de.. *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA, 1998. 555p.

SILVA, J.M.C. da; BATES, J.M. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot. In: *BioScience*, Vol. 52, No. 3, p. 225-234. 2002.

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. Os biomas e a fitogeografia do Brasil: as paisagens biológicas. In SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. *Biologia: volume único*. São Paulo: Saraiva, 2003. P. 608-620.

SOUZA, E.O.S. de; SILVA, E.S.; DOTTORI, S.S.. Biologia para o Ensino Médio. In: *Projeto de reorientação curricular para o estado do Rio de Janeiro – Ensinos médio e fundamental*. 2º segmento. Biologia. Rio de Janeiro, RJ. 2005. P. 1.

UZUNIAN, A.; BIRNER, E. Conhecendo os biomas da Terra. In UZUNIAN, A.; BIRNER, E. *Biologia: volume único*. São Paulo: HARBRA, 2007.