

## **BOGICCA: JOGO PARA ENSINO DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO SOLO**

### ***BOGICCA: GAME FOR TEACHING THE PROCESS OF SOIL'S FORMATION***

FERNANDA COYADO REVERTE

*Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo*  
*Rua do Lago, 562 – Cidade Universitária – CEP: 05508-080 – São Paulo – SP, Brasil*  
fernanda.reverte@usp.br

**Resumo**— A utilização de jogos como recurso didático tem sido um importante facilitador no processo de ensino/aprendizagem. Além de auxiliar no desenvolvimento de habilidades cognitivas, promove também a melhoria das qualidades físicas, emocionais e sociais dos educandos. “(...) o aprender, o trabalhar, o brincar, fazem parte do mesmo fenômeno de relação do ser humano com seu espaço vital.” (Vieira 2004). Com base nessa metodologia, que alia recursos lúdicos ao ensino, apresentamos Bogicca, um jogo de regras cujo objetivo é ampliar os conhecimentos dos participantes acerca da Formação dos Solos. De um modo dinâmico e educativo, o jogo incentiva a preservação da natureza através do desenvolvimento da responsabilidade ambiental dos jogadores.

**Palavras-chave**— Jogos, Formação do Solo, Geociências, Educação Ambiental.

**Abstract**— The use of games as a teaching resource has been an important facilitator in the teaching / learning process. Besides assisting the development of cognitive skills it also promotes the physical, emotional and social improvement on the students. “(...) The learning, working and playing are parts of the same phenomenon of human being's relationship with their living space. ”(Vieira2004). Based on this methodology, which combines entertainment resources to educational methods, we present Bogicca, a game of rules which aim is to expand the knowledge of participants about soil formation. In a dynamic and educational way it encourages the nature's preservation through the development of environmental responsibility of the players.

**Keywords**— Games, Formation on Soil, Geosciences, Environmental Education

**Linha temática**— Ensino de Geociências e Educação Ambiental; Comunicação e Divulgação das Geociências.

## 1 Introdução

A falta de conhecimento sobre o planeta faz com que, muitas vezes, a população explore de forma inadequada os recursos que a Terra oferece.

Diante dessa situação, faz-se necessário o emprego de ações voltadas à divulgação e ao ensino das Ciências da Terra junto às comunidades visando uma ocupação sustentável do ambiente em que se vive.

“O aprendizado das Geociências envolve contato com inúmeros desenhos explicativos, gráficos, tabelas, mapas, perfis geológicos e diagramas” (Osvaldo R. Lopes & Celso Dal Ré Carneiro – 2009). Nesta ciência, o uso de ilustrações, imagens, vídeos e jogos, como suplemento ao ensino, é importante e necessário, uma vez que muitos conceitos são de difícil entendimento e assimilação.

Os recursos naturais são fundamentais à manutenção da vida na Terra. O solo é um destes recursos, primordial à concepção de conceitos como Hidrosfera, Geosfera e suas interligações nos ciclos naturais com a Atmosfera e Biosfera.

Um dos principais problemas identificados no estudo dos solos está no entendimento de sua formação. Poucas pessoas entendem que o solo se origina por meio da alteração das rochas e não apenas pelo intemperismo de um depósito sedimentar, como geralmente é pensado. A compreensão dos processos de formação

do solo, que ocorre em escala de tempo geológico, enfatiza a possibilidade do uso correto não somente dele, mas de todos os recursos naturais disponíveis no planeta.

Desta forma, a aplicação de jogos educacionais, como o Bogicca, é uma tentativa de suprir essa lacuna no aprendizado das Geociências ao abordar um tema complexo (formação de solos) que envolve uma abordagem sistêmica do funcionamento do planeta (Sistema Terra), acrescido de educação ambiental, ao alertar para a importância da preservação desse recurso natural.

Em 2010 foi desenvolvido um estágio na ONG Acorde, localizada na cidade de Embu das Artes em São Paulo, onde foi possível realizar o projeto. A instituição está inserida na APA Embu Verde, criada pela Lei Complementar nº 108 em 11/12/2008, cuja área total é de 17 mil m<sup>2</sup>.

## 2 Objetivos

O jogo baseia-se na transmissão de conhecimentos das Geociências, de modo que o objetivo é concluir o ciclo de formação do solo a partir de seus agentes de formação – clima, relevo, animais, plantas e tempo. É indicado para crianças a partir dos sete anos de idade, que saibam ler. O vencedor será o primeiro jogador que chegar à casa da minhoca-mascote “Bogicca”, que é o próprio solo formado, representada pelo triângulo central do tabuleiro (Figura 1).



Figura 1. Tabuleiro do Jogo

Sabendo da importância dos jogos no auxílio pedagógico à aprendizagem, o jogo Bogicca apresenta-se como um eficaz Recurso Didático à Educação Ambiental. A ideia é divulgá-lo com um dos métodos comprovados na transmissão de conceitos das Geociências como um todo.

### 3 O Jogo

“O significado educativo de jogos, brincadeiras e brincadeiras tem sido pesquisado nas mais variadas áreas do conhecimento, com influências da Psicologia, Ciências Biológicas, Sociologia, Linguística e Pedagogia” (Osvaldo R. Lopes & Celso Dal Ré Carneiro – 2009).

O jogo Bogicca é fruto de projeto da disciplina de Recursos Didáticos em Geociências – 04400318 – oferecida pelo Instituto de Geociências da USP, ministrada pelos professores Paulo César Bogianni e Gaston Enrich e da disciplina de Metodologia de Ensino em Geociências e Educação Ambiental I, oferecida pela Faculdade de Educação, lecionada pela professora Ermelinda Moutinho Patuca. Tais disciplinas são obrigatórias ao curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental (LiGEA) – do Instituto de Geociências – da Universidade de São Paulo (USP).

Seu desenvolvimento se deu no primeiro semestre do ano de 2010, durante o estágio supervisionado obrigatório às duas disciplinas,

cuja realização ocorreu entre os meses de março e agosto do mesmo ano em uma ONG chamada Acorde, localizada na cidade de Embu das Artes-SP, em uma Área de Proteção Ambiental (APA).

O projeto tinha por objetivo a aplicação de um jogo didático para o ensino de Geociências apoiado no tema geológico sobre a Formação dos Solos. Tal jogo foi desenvolvido a partir do convívio com um dos grupos de vinte e três crianças da Acorde, que tinham entre sete e nove anos.

O jogo é composto por:

- Um tabuleiro colorido (Figura 1);
- Um dado colorido;
- Três minhocas-pino (que é o personagem Bogicca);
- Um manual de instruções;
- Vinte e sete cartas vermelhas – Sorte ou Revés e
- Dezoito cartas verdes – Atolado.

### 3 Como Jogar

1º passo: Todos os participantes devem jogar o dado e verificar o número obtido, independentemente da cor. Em ordem decrescente da pontuação, cada jogador deve escolher sua minhoca-pino, posicioná-la na rocha que determina o início da trilha escolhida e lançar novamente o dado. É necessário no mínimo dois e no máximo três participantes por partida.

2º passo: Caso a cor do número obtido no lançamento do dado seja azul, o participante deverá avançar a quantidade de casas indicada pelo dado; caso contrário, deverá recuar quantas casas o dado indicar, exceto se estiver no início da trilha, quando deverá aguardar até obter um número de cor azul.

3º passo: O jogador deverá seguir a recomendação indicada em cada casa da trilha quando se tratar de  ou .

As setas indicam a direção que deve ser seguida no tabuleiro.

### 4 Regras

Ao cair na casa “Sorte ou Revés” , o jogador deverá retirar uma carta, mostrá-la e a ler em voz alta aos demais. Após cumprir o indicado pela carta, deverá colocá-la novamente no monte e o embaralhar.

Caso a carta retirada indique “Você está Atolado”, o jogador deverá posicionar sua minhoca-pino na área “Você está Atolado”. O participante somente poderá retornar ao jogo na rodada seguinte e, para isso, deverá responder corretamente à pergunta da carta “Atolado”, reiniciando sua trilha. O jogador anterior é o responsável pela leitura da carta e verificação da resposta.

Ao cair em casas marcadas com , o participante deverá retornar à primeira casa da trilha de mesma cor. Por exemplo, se o jogador cair em uma casa com  vermelho deverá po-

sicionar sua minhoca-pino no início da trilha vermelha, que representa a rocha sedimentar.

O jogo só termina quando da chegada à casa da minhoca-mascote do jogo, Bogicca, e se dá com o número exato do dado. Por exemplo, se o jogador estiver na penúltima casa, lançar o dado e obtiver cinco, ele avançará uma casa e retornará quatro. Nessa situação, ele só ganharia se tivesse obtido o número “dois”.

As cartas constituem o material de leitura conforme a casa em que o jogador cair. Neste jogo temos duas modalidades destas, chamadas de “Você está Atolado” e “Sorte ou Revés” (Figura 2).



Figura 2. Imagem da frente das Cartas

As primeiras cartas são aquelas que contêm as perguntas e respostas sobre o tema central do jogo (Figura 3), enquanto as outras são as cartas que deverão ser lidas pelo jogador que, ao lançar o dado, venha a cair em uma das casas que contenham as suas indicações, representada por  (Figura 4). Dependendo da indicação da carta, o jogador deverá posicionar o pino na casa “Você está Atolado” (Figura 5).



Figura 3. Exemplos das Cartas “Você está Atolado”



Figura 4. Cartas “Sorte ou Revés”



Figura 5. Indicação das Casas “Sorte ou Revés” e “Você está Atolado”

#### 4.1 Significado das Casas:

- Início: casas por onde os jogadores devem iniciar o jogo. Cada início corresponde um tipo de rocha.

- Casas numeradas: Posição da casa no tabuleiro.
- “Você sabia”: Uma curiosidade sobre os tipos de solos brasileiros.
- “Sorte ou Revés” ( ? ): Casas em que o jogador deve retirar uma carta, a ler e cumprir o indicado por ela.
- “Você está Atolado”: Casa onde o jogador deverá permanecer até que responda corretamente à pergunta sobre o solo descrita na carta “Atolado”.
- “Água”, “Sol”, “animais”, “plantas” e “argila”: Casas ilustrativas, que mostram agentes formadores do solo.
- “X”: Casas onde se iniciam os processos de formação de rochas, devendo o jogador cumprir a regra de posicionar sua minhoca-pino no início da trilha correspondente à sua rocha.
- Solo: indica o fim do jogo. É a casa da minhoca Bogicca.

## 5 Resultados Obtidos

A fase inicial do estágio, o contato com as crianças era limitado à observação, a fim de conhecer seus comportamentos e rotinas, respectivamente.

Embora a Acorde esteja localizada numa APA, repleta de perfis de solo e com ampla vegetação, era perceptível que as crianças desta instituição não tinham nenhum conhecimento acerca da origem dos solos..

Aproveitando as atividades práticas de plantio e colheita realizadas em hortas pelos alunos, o tema Solos foi escolhido para a confecção do jogo.

O jogo trouxe estímulo às crianças, que passaram a fazer todas as atividades sugeridas durante o estágio, como responder às questões referentes à Formação do Solo.

Segundo Vygotsky, o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração” (Vygotsky – 1989).

As cartas foram desenvolvidas para o jogo com o intuito de responder as dúvidas, orientar e incentivar a preservação da natureza. Desta forma, o jogo fundamenta-se basicamente em lançar o dado, posicionar a minhoca-pino no tabuleiro de acordo com o número indicado pelo dado e retirar cartas que contêm perguntas e respostas sobre o tema.

Foram produzidos dez jogos, sendo que oito deles foram doados à Acorde.

Entre as indicações das cartas “Sorte ou Revés”, algumas apresentam determinados fatores que podem prejudicar o solo, outros que ensinam a protegê-lo, além de dicas e conceitos, que juntos dão a dinâmica ao jogo.

Assim, o conteúdo mencionado foi transmitido facilmente às crianças e os resultados foram positivos, pois foi comprovado que o método de ensino é eficiente, além de trazer

lazer e entretenimento àqueles que participam do jogo.

## 6 Conclusão

Sabendo da importância dos jogos no desenvolvimento educacional da criança, no que se refere à aquisição de valores que formam o caráter, a melhora no convívio social e o auxílio pedagógico no processo de aprendizagem, o jogo Bogicca apresenta-se como um importante Recurso Didático à Educação Ambiental. A ideia é divulgá-lo como um dos métodos comprovados na transmissão de conceitos das Geociências.

## 7 Agradecimentos

Às seguintes instituições e pessoas que ajudaram, apoiaram, incentivaram ou fizeram-se presentes durante a elaboração do jogo e deste trabalho, meus sinceros agradecimentos: Instituto de Geociências – USP, Prof. Dr. Paulo César Bogianni, Elen Faht, Rogério Ribeiro, Sr. Manoel de Jesus, Alan Uchoa Pellejero, ONG Acorde (em especial, à coordenadora Sra. Marta Junqueira) e a todas as crianças atendidas pelo projeto.

## 8 Referências Bibliográficas

Lopes, Osvaldo R. and Carneiro, Celso Dal Ré  
O jogo “Ciclo das Rochas” para ensino de

Geociências. Rev. bras. geociênc., Mar 2009, vol.39, no.1, p.30-41

Vieira A.J.H., 2004. Humberto Maturana e o espaço relacional da construção do conhecimento. Brasília: Universidade Católica – UCB.

Vygotsky, L. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.