



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## PRODUÇÃO E APLICAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE SOLOS EM TURMAS DO ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DE SERGIPE: O BARALHO “IMPACTOS NO SOLO” E EXPERIMENTOS COM CAIXA DE AREIA

Gabriela Costa Lima<sup>(a)</sup>, Gabriele Ferreira dos Santos<sup>(b)</sup>, Jean Augusto Conceição de Sousa<sup>(c)</sup>, Renata Nunes Azambuja<sup>(d)</sup>

<sup>(a)</sup> Departamento de Geografia/ Universidade Federal de Sergipe, [gabi.c.lima2017@gmail.com](mailto:gabi.c.lima2017@gmail.com)

<sup>(b)</sup> Departamento de Geografia/Universidade Federal de Sergipe, [bieleferreira77@gmail.com](mailto:bieleferreira77@gmail.com)

<sup>(c)</sup> Departamento de Geografia /Universidade Federal de Sergipe, [jeangeoaugusto@gmail.com](mailto:jeangeoaugusto@gmail.com)

<sup>(d)</sup> Departamento de Geografia/Universidade Federal de Sergipe, [renatageo.ufs@gmail.com](mailto:renatageo.ufs@gmail.com)

**Eixo:** Metodologias para o ensino da geografia física no ambiente escolar

### Resumo

O trabalho em questão foi resultado de um projeto de extensão realizados por alunos do curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe. Seu público alvo foram alunos do 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> ano dos colégios Jackson Figueiredo e Olga Barreto pertencentes a Rede estadual de ensino de Sergipe. O projeto teve a duração de 4 meses, onde as atividades foram divididas entre o preparo dos recursos, planejamento das visitas monitoradas e realização das dinâmicas no Laboratório de Ensino de Geografia da UFS. Como forma de facilitar o processo de ensino deste assunto em específico, foi elaborado um jogo de baralho, tipo SuperTrunfo®, denominado aqui como “Impacto no solo” e um experimento sobre estrutura dos solos, estabilidade das encostas e processos erosivos. Os resultados foram satisfatórios com relação a conscientização e compreensão dos problemas inerentes ao uso indiscriminado dos solos, além de possibilitar aos alunos um momento de descontração durante o processo de aprendizagem.

**Palavras chave:** Ensino dos Solos, Recursos Didáticos, Atividade Lúdica.

### 1. Introdução

O projeto de extensão “Recursos didáticos aplicados ao ensino de solos para alunos de rede pública de educação de Sergipe” teve como objetivo estabelecer uma relação produtiva entre o lúdico e o processo de ensino-aprendizagem. Visto que, o solo é um bem comum, temos uma necessidade direta com o solo, tanto para produzir nossa principal fonte de energia, o alimento, como para produção do espaço social. Dessa forma, a dependência só aumenta a cada ano, aliado ao crescimento da população mundial, que necessita dos seus itens básicos para sua sobrevivência, bem como moradia e alimentação. A humanidade depende de ar, água e solos de boa qualidade para continuar a viver. Contudo, nem sempre, o homem usa esses recursos naturais de forma a preservá-los (LEPSCH, 2010), algumas ciências estudam os solos e sua importância para cada fim, porém a ciência que se aprofunda no



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

conhecimento dos solos é a pedologia que estuda o conjunto de solos da terra o alicerce da vida dos ecossistemas terrestres. Um elemento essencial para a produção de alimentos e nutrientes, assim alguns fatores são determinantes para uma estabilidade dos solos. Os impactos que os solos sofrem, sendo nas áreas urbanas ou rurais, têm reflexo na produção de alimentos e na qualidade de vida das pessoas, uma vez que estes solos estejam desprovidos de sua vegetação natural, são expostos a uma série de fatores que tendem a degradá-los numa velocidade variável, suas características, clima e aspectos topográficos, tornando difícil e cara a recuperação dessa área. Esta degradação pode ser agravada ainda mais por ações antrópicas inadequadas.

Para enfatizar a importância do uso racional do solo em séries do ensino médio, foi produzido um jogo de cartas, denominado “Impactos do solo” e ainda um experimento, aplicado na oficina sobre “Estrutura e estabilidade do solo”. Tornando compreensível o processo de formação das camadas de solos e os impactos que estes sofrem ao serem utilizados de forma irracional. Trazer esse conhecimento para o aluno tende a conscientizá-lo a respeito do tempo necessário para que um solo volte às suas condições físicas de equilíbrio quando não tratados com o devido cuidado. A este respeito Lepsch (2010) afirma que, cada camada de solo transportada e depositada pela força da gravidade, necessitaria de milhares de anos para se estabilizar como solo. O período necessário para que o solo passe do estágio jovem para o maduro, varia com o tipo de material que deu origem e seus fatores de formação (LEPSCH, op cit), sendo estes fatores o clima, relevo, seres vivos (microrganismos), material de origem e tempo.

Como forma de facilitar a compreensão de processos complexos que ocorrem na natureza, o uso de atividades lúdicas em sala de aula tem se consolidado com um poderoso recurso para o ensino fundamental e médio. Este tipo de atividade tende a despertar o interesse das crianças, adolescentes e jovens para o aprendizado científico. Neste caso, a escola tem o papel de desenvolver e estimular o gosto pelo hábito intelectual de aprender, oportunizando a introdução de novos conceitos, bem como aprimorando o desenvolvimento de crianças e jovens no decorrer do processo de sua formação.

Segundo BUENO (2010) afirma que o brincar faz parte da infância de qualquer criança, sendo frequentemente lembrada pelos adultos como um período de grande aprendizado, interação, descontração, imaginação e descoberta. Certamente, estas experiências tendem a influenciar o sujeito, tanto em suas atitudes, como em seu comportamento ao longo da vida. “Brincar não significa perda de tempo como também não é uma forma de preenchimento de tempo, mas uma maneira de se colocar a criança de frente com o objeto, muito embora nem sempre a brincadeira envolva um objeto”.

De acordo com OTTOPAULO (2017, p. 5):

O jogo, o brinquedo e as brincadeiras ao longo do tempo estão sendo interpretados de forma diferente, passaram a ser compreendidos como “objetos” de grande aprendizado e importância para as crianças, deixando de serem apenas um passatempo e foram ganhando espaço nas escolas e nos processos pedagógicos, além de chamarem a atenção de estudiosos e de empresários. [...] Muitos professores e profissionais da área da educação relatam que as crianças aprendem mais e de forma mais rápida quando envolve jogos ou brincadeiras no processo educativo, sendo este



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

um fator bastante relevante para a atuação e planejamento das atividades educacionais e que devem ser aderido pela educação de forma geral.

Não é em vão que a atividade lúdica no meio educacional em diversos níveis tem se destacado como meio provocativo para execução de projetos de ensino e metodologias inovadoras. Ao mesmo tempo que mantém a intencionalidade e objetivos do ensino de conteúdos curriculares, o lúdico facilita de forma mais clara o significado dos conteúdos através de ações e atividades práticas.

## 2. Materiais e Métodos

O projeto de extensão, executado entre os meses de julho e novembro de 2018, teve como princípio a elaboração de recursos didáticos que visassem o ensino de solos em escolas da rede pública, apresentando um material bem elaborado onde fosse possível abordar os processos de degradação dos solos e práticas conservacionistas, através do uso racional dos recursos disponíveis. Os espaços destinados ao preparo dos recursos e desenvolvimento das atividades práticas com as escolas envolvidas foram os Laboratórios de Ensino de Geografia e o Laboratório de Dinâmica Ambiental pertencentes ao Departamento de Geografia. As oficinas foram realizadas entre os meses de setembro e outubro, com a presença de alunos do Colégio Estadual Olga Barreto, localizado no bairro Rosa Elze, município de São Cristóvão e do Colégio Estadual Jackson de Figueiredo, localizado na Praça Olímpio Campos, bairro Centro, Aracaju entre os dias 19 e 20 de setembro e 24 a 25 de outubro de 2018.

Para uma maior qualidade na execução do projeto os alunos que participaram como bolsista e voluntários tiveram aulas teóricas sobre o conteúdo de solos, durante o primeiro mês com a coordenadora do projeto. Nestas aulas foram abordados os processos de formação, elementos de identificação e componentes, fatores de formação e classificação de solos, aliados a produção dos recursos didáticos a serem utilizados nas oficinas. Simultaneamente às aulas teóricas, os recursos didáticos começaram a ser elaborados. O primeiro, o jogo de cartas “impactos no solo”, baseados no SuperTrunfo®. O segundo, uma caixa de vidro para o experimento de estrutura dos solos e estabilidade, nos quais foram confeccionados e executados pelos discentes envolvidos no projeto de extensão.

### 2.1 Jogos de Cartas

Como ferramenta de confecção do jogo de carta, Impactos no solo, utilizamos o software Corel Draw X7 Graphic. As imagens utilizadas nas cartas foram selecionadas com a finalidade de demonstrar os impactos negativos e positivos sobre os solos tais foram encontradas disponíveis na internet. Como referência para a elaboração das cartas utilizamos a metodologia desenvolvida por Jerônimo et al. (2012) sobre atividades lúdicas para o ensino de solos, além do jogo de cartas Conhecendo a Natureza, confeccionados pelo projeto IDT, CNIP (Centro Nordeste de informações sobre Plantas), a partir dessas duas referências elaboramos o jogo de cartas impactos no solo, com 6 cm de largura e 9 de comprimento, impresso na gráfica em papel triplex 250g formato A3, para uma maior qualidade na impressão.

O jogo possui 4 categorias sendo que as categorias vegetação/conservação são consideradas como impactos positivos, vence a rodada que tiver a maior pontuação na carta apresentada. As categorias poluição/degradação/ação do homem são consideradas impactos negativos, nestas categorias o jogador que tiver a menor pontuação ganhar.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Sendo assim, quando a carta apresenta uma paisagem em equilíbrio ou uma prática que minimize os impactos causados pela atividade humana seu valor é tanto maior quanto melhor for a categorização, enquanto paisagens degradadas ou poluídas, devem apresentar valoração menor em função dos problemas ambientais decorrentes (Figura 1).



Figura 1 – Baralho “Impacto no solo” produzido pelos autores.

## 2.2 Experimento de Estruturas dos Solos e Estabilidades

Para o experimento foi utilizado uma caixa de vidro cristal com medidas, 25cm de altura e 22x30cm de largura, um regador e amostras de solos que foram coletados pelos discentes envolvidos no projeto. Três tipos de solos foram utilizados, arenosa, areno-argilosa e a última amostra rica em matéria orgânica. Este experimento foi baseado na metodologia do “Guia Prático de Ciências: como a Terra funciona - Copyright© 1992 by Dorling Kindersley Book (GLOBO, 1994) ”.

Para a execução do experimento de estabilidade e erosão dos solos foram dispostas de forma inclinada (simulando um terreno declivoso) as três camadas de material coletado, seguindo a sequência da base para o topo da seguinte maneira: camada argilosa, rica em óxidos de ferro, camada arenosa e



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

camada de terra vegetal (rica em matéria orgânica). Para simular a chuva foi reservado um regador, a fim de observar a permeabilidade em cada camada, bem como a estabilidade com chuvas contínuas.

### 3. Resultados e Discursões

A visita do colégio Estadual Jackson de Figueiredo, localizado na Praça Olímpio Campos, bairro Centro, Aracaju, foi realizada nos dias 19 e 20 de setembro de 2018, já a do colégio Olga Barreto, localizado no bairro Rosa Elze, São Cristóvão, a visita ocorreu nos dias 24 e 25 de outubro. Onde foram devidamente aplicadas as oficinas do experimento de estrutura dos solos e estabilidade e o jogo de cartas Impactos nos solos. Através das atividades lúdicas executadas pelo projeto de extensão, os alunos dos colégios tiveram a oportunidade de conhecer a Universidade Federal de Sergipe, estabelecendo assim uma relação entre meio acadêmico e comunidade, ampliando seus conhecimentos sobre o conteúdo dos solos de forma divertida, apresentadas neste projeto.

Utilizando-se de outros recursos como uma apresentação ilustrativa (história em quadrinhos) a respeito dos fatores de formação dos solos, os alunos foram previamente introduzidos no pensamento científico sem deixar de lado a diversão como forma de aproxima-los do assunto abordado. Ao decorrer da ação observamos o entusiasmo e a atenção dada pelos alunos, além do interesse em discutir e participar com perguntas sobre o assunto. Após esta explanação, os alunos foram conduzidos para o Laboratório de Ensino de Geografia para a orientação e realização da dinâmica do baralho “Impactos no solo” (Figura 2). As regras foram repassadas e os alunos subdivididos em grupos de 5 pessoas para cada rodada. A medida que eles iam compreendendo o jogo eram comentados alguns aspectos das cartas apresentadas afim de correlacionar com o assunto trabalhado anteriormente na apresentação. Ao final os alunos saíram animados por terem realizado atividades lúdicas e compreendido sobre novos conceitos.





XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Figura 2: Aplicação da oficina do Baralho Impactos no solo.

Para a aplicação do experimento de estrutura e estabilidade dos solos, os alunos foram previamente orientados pelos bolsistas, apresentando separadamente os materiais que seriam utilizados e exibindo as características de textura e aderência das amostras quando umedecidas. Dessa forma os estudantes descobriam empiricamente a qualidade de cada material. Questionados a respeito de suas comunidades, alguns logo correlacionaram problemas de erosão com materiais semelhantes aos amostrados no experimento. Em seguida, na caixa de vidro foram colocadas as camadas de solos de diferentes graus de permeabilidade e estrutura de forma inclinada. Com o regador simulamos uma chuva artificial, a fim de observar o comportamento e a infiltração de cada tipo de camada. Ao final da atividade os alunos puderam descobrir qual tipo de material seria mais eficiente na camada superficial, protegendo o solo contra a ação das chuvas, e àqueles menos estáveis de acordo com os resultados obtidos (Figura 3). Todos demonstraram grande interesse pelo assunto, participando ativamente de cada etapa. Dessa forma, os participantes compreenderam que os diferentes tipos de materiais e camadas que compõe os solos ora contribuem para uma maior estabilidade, ora para uma rápida degradação, assim como verificado nos solos mais arenosos ou mais argilosos. Esta segunda dinâmica foi realizada no laboratório de Dinâmica Ambiental do Departamento de Geografia.



Figura 3: Caixa de areia com as amostras separadas para teste (a) e alunos descobrindo a textura das camadas de solo.

Foi perceptível que os alunos de ambos colégios já haviam estudado estes assuntos abordados nas oficinas em sua grade de conteúdo anual. Entretanto, a utilização dos recursos didáticos lúdicos, contribui sensivelmente para uma maior interação entre os discentes e os próprios alunos, como afirmado pelos próprios professores das escolas. Vários alunos relataram ainda um possível interesse em ingressar na universidade, especificamente no curso de Geografia, tamanho foi o interesse pelos assuntos abordados.

Ao atrelar as oficinas lúdicas com aulas expositivas dinâmicas, como executado por este projeto, os alunos sentiram-se mais a vontade para expor suas idéias e conhecimento prévio a respeito do assunto sobre solos. Ficamos muito felizes e surpresos com os resultados obtidos. Dessa forma,



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

entendemos que a finalidade principal dessa atividade lúdica foi tornar acessível a correlação de fatos corriqueiros e comuns que impactam os solos com a vivência direta dos alunos, mas que de forma geral, não dão a devida importância ao assunto, quer sejam estes impactos negativos ou positivos.

#### **4. Considerações Finais**

A relação da atividade lúdica aliada ao ensino dos solos possibilitou uma maior interesse e aprendizado dos alunos que participaram das atividades de extensão. O projeto teve um papel de ponte para o conhecimento, pois ao abrir as portas da universidade para os colégios estaduais aqui mencionadas, contribuí assim para a interação dos discentes e alunos, como também ampliando os conhecimentos dos alunos a geografia física. De forma geral, como referido por Dallabona e Mendes (2004) o uso de atividades lúdicas, torna-se significativa para a criança à medida que estimula a busca por conhecimento expandindo além dos limites, sua autonomia e competências. Espera-se que a partir destas atividades os alunos sejam levados a pensar por conta própria, as infinitas possibilidades que o conhecimento científico pode atuar em suas vidas.

Concluimos que as atividades lúdicas e materiais didático, podem ser considerados grandes aliados, como ferramenta para o ensino nas escolas, sendo assim o objetivo primordial do projeto e aplicação das oficinas foram alcançados com excelência, o ensino dos solos dentro desse projeto tornou-se atrativo e promissor, contribuído para o conhecimento tanto dos alunos dos colégios estaduais como também dos discentes envolvidos no projeto de extensão.

#### **5. Agradecimentos**

Agradecemos Programa institucional de bolsas de extensão da Universidade federal de Sergipe – PIBIX/UFS, por sua valiosa contribuição na execução do projeto, além da Secretaria de Educação de Sergipe SEED-SE e ao Departamento de Transporte da UFS – DITRAN, pelo auxílio na logística de deslocamento dos alunos.

#### **6. Referências Bibliográficas**

LEPSCH, Igor F. Formação e Conservação dos solos. 2ª Ed. – São Paulo: **Oficina de texto, 2010.**

GLOBO. Mudança da Paisagem: transformação das encostas. In: **Guia prático de Ciências: Como a Terra funciona.** Rio de Janeiro: Editora Globo, 1994, p. 30-35.

JERÔNIMO, D.D; PEROZZI, A.B.; NUNES, J.O.R. **Trilhando os solos: atividades Lúdicas e Jogos no Ensino de Solos.** São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2012.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

DALLABONA, S.R. & MENDES, S.M.S.O. O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. Rev. **Divulgação Técnico-Científica do ICPG, 2004. Vol. 1, nº4, p.107-112.** Disponível em: <https://conteudopedagogico.files.wordpress.com/2011/02/o-lidico-na-educao-infantil.pdf>. Acesso em: 07 novembro de 2018.

OTTO PAULO B. Jogo, brinquedo e brincadeira na educação. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Ottopaulo-B%C3%B6hm.pdf>. Acesso: 06 de novembro de 2018.