

# Jogos e elementos da gamificação como estratégias pedagógicas para o ensino de Ciências na Educação do Campo

Cássia Chirlene Lima OLIVEIRA<sup>1</sup>  
Klayton Santana PORTO<sup>2</sup>

## Resumo

Este artigo relata uma pesquisa que teve como objetivo geral analisar as contribuições de uma sequência didática, elaborada a partir de estratégias investigativas de jogos educativos e elementos da gamificação, no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana*. Para o desenvolvimento deste estudo, realizamos uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa, que foi desenvolvida por meio de um estudo de caso em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, de uma escola do campo do município de Feira de Santana-BA. Para a coleta dos dados, elaboramos e aplicamos uma Sequência Didática para o ensino do conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana* e um diário de bordo para registros e reflexões no decorrer da intervenção. Os resultados evidenciam que, por meio da SD, os estudantes construíram paulatinamente seu conhecimento, de forma prazerosa, a partir dos jogos e dos elementos de gamificação presentes, participando e expondo respostas que contribuíram para a aprendizagem do conteúdo da intervenção.

**Palavras-chave:** Educação do Campo. Gamificação. Ludicidade.

---

<sup>1</sup> Licenciada em Educação do Campo com Habilitação em Ciências da Natureza pela UFRB. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0734-0610> E-mail: [oliveiracassia468@gmail.com](mailto:oliveiracassia468@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutor e Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia. Professor do curso de Licenciatura em Educação do Campo com habilitações em Ciências da Natureza e Matemática no Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Líder Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino, Formação de Professores e Tecnologias. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4024-6737>. E-mail: [klaytonledoc@gmail.com](mailto:klaytonledoc@gmail.com).

# **Games and Gamification Elements as Pedagogical Strategies for Science Teaching in Rural Education**

*Cássia Chirlene Lima OLIVEIRA  
Klayton Santana PORTO*

## **Abstract**

This article reports research whose general objective was to analyze the contributions of a didactic sequence, elaborated from investigative strategies of educational games and gamification elements, in the teaching and learning process of the *Adolescence and Human Reproduction* content. For the development of this study, we carried out exploratory research, of a qualitative nature, which was developed through a case study in a class of the 8th year of Elementary School, of a rural school in the city of Feira de Santana-BA. For data collection, we developed and applied a Didactic Sequence for teaching the *Adolescence and Human Reproduction* content and a logbook for records and reflections during the intervention. The results show that, through the DS, the students gradually built their knowledge, in a pleasant way, from the games and the gamification elements present, participating and exposing answers that contributed to the learning of the intervention content.

**Keywords:** Field Education. Gamification. Playfulness.

# Juegos y Elementos de Gamificación como Estrategias Pedagógicas para la Enseñanza de Ciencias en la Educación Rural

Cássia Chirlene Lima OLIVEIRA  
Klayton Santana PORTO

## Resumen

Este artículo relata una investigación cuyo objetivo general fue analizar las contribuciones de una secuencia didáctica, elaborada a partir de estrategias investigativas de juegos educativos y elementos de gamificación, en el proceso de enseñanza y aprendizaje del contenido de *Adolescencia y Reproducción Humana*. Para el desarrollo de este estudio, se llevó a cabo una investigación exploratoria, de carácter cualitativo, que se desarrolló a través de un estudio de caso en una clase del 8º año de la Enseñanza Fundamental, de una escuela rural de la ciudad de Feira de Santana-BA. Para la recolección de datos, desarrollamos y aplicamos una Secuencia Didáctica para la enseñanza de los contenidos de *Adolescencia y Reproducción Humana* y un cuaderno de bordo para registros y reflexiones durante la intervención. Los resultados muestran que, a través de la SD, los estudiantes fueron construyendo su conocimiento, de forma agradable, a partir de los juegos y los elementos de gamificación presentes, participando y exponiendo respuestas que contribuyeron al aprendizaje de los contenidos de la intervención.

**Palabras clave:** Educación de Campo. Gamificación. Lúdico.

## Introdução

De acordo com Caldart (2012), a modalidade da Educação do Campo foi criada com o intuito de enfrentamento a outros modelos de educação capitalista, e nasceu do anseio dos movimentos sociais camponeses, e por seus sujeitos homens e mulheres, trabalhadores e trabalhadoras do campo, sejam os camponeses, quilombolas, indígenas, os assalariados com vínculo de trabalho no campo.

Por se tratar de uma modalidade recente, a Educação do Campo no ensino de Ciências perpassa por várias reflexões sobre uma formação docente que considere e articule os saberes e vivências dos alunos aos conhecimentos científicos, para que a aprendizagem seja voltada à realidade do campo, além de um currículo diferenciado para atender as especificidades desses sujeitos. É sabido que o Ensino de Ciências tem enfrentado várias dificuldades, as quais incluem tornar avanços e teorias científicas desejáveis aos discentes. Dessa forma, para atender a essa demanda, o docente necessita de abordagens que auxiliem no preparo do conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, visando a uma melhor compreensão por parte dos estudantes.

Para Bizzo (2009), o ensino de Ciências constitui uma via que possibilita a compreensão e o entendimento do mundo, contribuindo para a formação de futuros cientistas. É através da observação e investigação que se efetua o conhecimento científico. Assim, o professor como mediador e facilitador, deve proporcionar atividades investigativas que favoreçam a curiosidade dos alunos, tornando assim as aulas dinâmicas e interessantes. Por meio do Ensino de Ciências os discentes constroem seu conhecimento, articulam os fenômenos da natureza, sua vivência e o meio ambiente.

Existe uma necessidade premente do ensino de Ciências ser pautado em possibilidades que proporcionem e ofereçam acesso ao aluno, para que ele desenvolva sua capacidade de observação, reflexão, julgamento, criação, cooperação e ação, o que pode ser melhorado quando lançamos mão de estratégias lúdicas e investigativas, tais como a gamificação e o uso de jogos, uma vez que o estudante passa a ter um papel mais ativo na construção do conhecimento científico.

Nesse sentido, os jogos e a gamificação no ensino de Ciências da Educação do Campo constituem ferramentas didáticas capazes de equilibrar o lúdico e a função educativa, podendo ser articulados à realidade do estudante.

De acordo com Freire (2002), os jogos, como atividade direcionada, contribuem para que os alunos aprendam a respeitar regras, a ampliar seus relacionamentos com outras pessoas, a expressar-se e a resolver problemas com mais facilidade. E sobre isso, existe uma variedade de jogos pedagógicos que podem auxiliar no desenvolvimento e na construção do aprendizado em diversas

áreas, favorecendo a atenção e concentração do discente, como jogo de xadrez, jogo de tabuleiro, jogos eletrônicos, e outros.

Já a gamificação, consiste em utilizar elementos (características) de um jogo, mas não necessariamente com jogos, para motivar e facilitar o aprendizado , desse modo, essa estratégia pode trazer várias contribuições para o ensino de Ciências, porque por meio de seus elementos, o estudante adquire conhecimentos e habilidades necessários à abstração da realidade, cooperação, curiosidade, aumento do engajamento, superação de si mesmo e do próximo, estímulo à competição, motivação<sup>3</sup> intrínseca e extrínseca, autonomia, entre outros.

Neste contexto de possibilidades para aprender Ciências por meio da ludicidade, emergiu a indagação que se configura a questão de pesquisa que norteia este trabalho: Quais as contribuições de uma sequência didática elaborada a partir de estratégias investigativas de jogos educativos e elementos da gamificação, no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana*, em uma turma de Ciências de uma escola do campo?

O objetivo geral da presente pesquisa foi analisar as contribuições de uma sequência didática, elaborada a partir de estratégias investigativas de jogos educativos e elementos da gamificação, no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo adolescência e reprodução humana, em uma turma de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola do campo de Feira de Santana-BA. Como objetivos específicos, a pesquisa se propôs a: elaborar e aplicar uma sequência didática para o ensino do conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana*, a partir de estratégias investigativas; investigar as contribuições desta sequência didática no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana* na turma investigada e, por fim, analisar as contribuições do jogo e dos elementos da gamificação como estratégias de aprendizagem para o ensino de Ciências da Educação do Campo.

O presente trabalho se justifica, pois a ludicidade e a gamificação podem contribuir para melhorar o engajamento dos estudantes, o que poderá melhorar a aprendizagem de Ciências no contexto da Educação do Campo. Além disso, apesar de contarmos com um número relativo grande de pesquisas na área do ensino de Ciências, carecem mais pesquisas que utilizem destas estratégias pedagógicas nesse contexto, de modo que contribuam para que os professores possam a vir a utilizá-las como metodologias ativas de ensino e aprendizagem de Ciências.

<sup>3</sup> Motivação intrínseca refere-se à execução de atividades nas quais o prazer é inerente às mesmas, não sendo necessário premiações (DECI, 1975), já a extrínseca apresenta-se como a motivação para trabalhar em resposta a algo externo à tarefa ou atividade, como para a obtenção de recompensas materiais ou sociais (FORTIER; VALLERAND; GUAY, 1995).

Além da contribuição para a literatura, esta pesquisa apresenta uma grande contribuição para os professores de Ciências da educação básica, que atuam nas escolas do campo, uma vez que percebemos, em nossa prática docente, o quanto é importante aprofundar a compreensão sobre as contribuições que estas estratégias investigativas podem trazer para a aprendizagem dos conteúdos trabalhados, bem como contribuir para que o ensino da disciplina de Ciências possa ocorrer de forma menos tradicional, levando os alunos a aprenderem de forma contextualizada com seu cotidiano, de forma lúdica e prazerosa.

## O ensino de Ciências na Educação do Campo

O Ensino de Ciências, de acordo com alguns autores, tem sido pautado como desinteressante, descontextualizado, fragmentado (MALDANER; ZANON, 2004; MEINAD, 2010), carecendo de novo currículo e formas de metodologias que fujam ao método tradicional. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “[...] o processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências Naturais pode ser desenvolvido dentro de contextos social e culturalmente relevantes, que potencializam a aprendizagem significativa” (BRASIL, 1998, p. 28). Nessa perspectiva, faz-se necessário que o ensino seja vinculado aos saberes e experiências do aluno e, para isso, não devemos separar o trabalho escolar do cotidiano, pois a partir do concreto, ocorrerá o aprendizado, e nessa concepção, a escola do campo vai além dos muros da escola (SANTOS; JESUS; PORTO, 2020). Sendo assim, o ensino de Ciências deve valorizar o contexto da comunidade, atendendo as suas especificidades e identidade.

Ainda sobre o Ensino de Ciências, dentre vários objetivos, o estudante precisa entender a natureza “como um todo dinâmico e, o ser humano, em sociedade como agente de transformação do mundo em que vive em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente” (BRASIL, 1998, p. 33), ou seja, o ensino de Ciências favorece e contribui para a articulação entre a teoria e a prática, a aplicação do conhecimento para transformar e melhorar as condições de vida do homem do campo.

Desse modo, fica claro que a Ciência deve participar da Educação do Campo, seja por meio de atividades, ou por meio da explanação etc., pois além de oferecer conhecimento das vivências próprias do indivíduo, pode ser utilizada para pesquisa, investigação, e propostas mais científicas (DELIZOICOV; LORENZETTI, 2001), e assim propiciar que estes estudantes sejam alfabetizados cientificamente.

Por outro lado, Lourenço (2013, p. 04) indaga: “como fazer da ciência lugar democrático de saber e participação, levando-os a entender que existe uma harmonia entre a cultura científica e a cultura cotidiana?”. Para o autor, o sucesso ou fracasso no ensino de Ciências se relaciona com o potencial do aluno em compreender os elementos que diferenciam o mundo cultural, o cotidiano e o mundo científico.

Moreira e Pinto (2003) ressaltam que, para que os alunos possam se interessar e aumentarem seu potencial de percepção para as leis das Ciências, é imprescindível que eles possam relacionar o método ou as fórmulas com os conhecimentos prévios e o seu cotidiano. Para isso, os autores revelam que existe a necessidade de mudar as propostas pedagógicas no ensino de Ciências.

Esse tipo de ação visa ao resultado de um processo de planejamento ligado à escolha de conteúdos, procedimentos, atividades, recursos físicos, humanos e intelectuais, estratégias, instrumentos para avaliação, metodologia, enfim, tudo o que propicia maior entendimento dos assuntos (SANTOS; PORTO, 2020), estratégias investigativas, tais como ludicidade, uso de jogos, elementos de gamificação, experimentação, uso de situações-problema, dentre outros. Cabe ressaltar que o ensino de Ciências na Educação do Campo deve buscar superar as dificuldades que os alunos possuem em adquirir o conhecimento, visando desenvolver novas potencialidades e fortalecendo as capacidades já existentes (ARAUJÓ; PORTO, 2019). Sabe-se que as questões ambientais ligadas à rotina de trabalho dos alunos na Educação do Campo, podem se transformar em conteúdos pedagógicos, ampliando as formas de aprendizagem e, contribuindo, consequentemente, para que os alunos permaneçam interessados em frequentar o ambiente escolar.

Portanto, o Ensino de Ciências da Educação do Campo deve estar conectado a questões culturais, políticas e sociais presentes na comunidade. O conhecimento científico precisa estar relacionado ao contexto do estudante para dar sentido à aprendizagem, de forma que o aluno consiga refletir as relações da natureza para além do seu cotidiano.

## **Os jogos didáticos e a gamificação como estratégias pedagógicas investigativas para o ensino de Ciências na Educação do Campo**

A Educação do Campo e qualquer contexto educacional, deve possibilitar que o aluno aprenda de forma contextualizada, pois a própria prática do homem do campo necessita dessa articulação entre a prática e a teoria (SANTOS; PORTO 2020). De acordo com Alves e Santos (2012), para que o ensino de Ciências na Educação do Campo tenha uma qualidade e seja voltada para as especificidades desses indivíduos, quatro pilares devem fazer parte desse processo: aprender a

conhecer; aprender a viver junto, pois a aprendizagem torna-se menos difícil quando compartilhamos e trocamos ideias e informações; aprender a fazer a partir da prática para a teoria; e aprender a ser, reconhecendo-se e valorizando-se como sujeito desse processo.

Nesse aspecto, quando se refere ao ensino de Ciências, particularmente percebemos a grande necessidade de se pensar estratégias pedagógicas que modifiquem o quadro atual de ensino, ainda centrado na memorização, na busca de um caminho que contribua para uma prática pedagógica docente que efetivamente ajude a promover o aprendizado dos alunos (CASAS, AZEVEDO, 2011, p. 82).

Assim, os professores devem pensar em recursos que incentivem práticas que superem o ensino tradicional centrado na memorização de conteúdo, nesse sentido, os jogos são eficientes ferramentas motivadoras no processo de ensino e aprendizagem, como defendem Santos e Porto (2020).

Friedmann (1996, p. 17) sinaliza que ‘brincar é bom e importante’, mas coloca a seguinte questão: “o jogo é um meio para atingir determinados objetivos ou tem um fim em si mesmo?”. Com essa indagação, a autora questiona se o objetivo do jogo está no simples ato de jogar ou ele pode ser um aliado na construção do aprendizado. Entendemos que o jogo pode ser considerado uma ferramenta importante para atingir um determinado objetivo educacional quando existe por parte do professor uma intenção e ela deve vir através de planejamentos e orientações. Quando o jogo tem esse objetivo, ele passa a ser definido como um jogo didático ou também denominado de jogo pedagógico.

Porto *et al.* (2020) afirmam que os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos, por favorecer a construção do conhecimento ao aluno, visto que os conteúdos de Ciências são considerados pelos alunos, difíceis e muito teóricos. Além disso, os autores ressaltam que muitos professores lançam mão de atividades que demandam a memorização, deixando de lado, dessa forma, a articulação entre a teoria e a vida cotidiana, ocasionando o esquecimento do conteúdo. Sendo assim, os autores ressaltam que o jogo contribui para despertar, motivar o interesse, a criatividade e o desejo de aprender, auxiliando para que as atividades escolares se desenvolvam com mais facilidade. Ele ajuda o professor a avaliar o aluno que não participa dos questionamentos na hora da aula, uma vez que o aluno que se envolve no lúdico consegue participar sem medo dos julgamentos dos colegas e do professor.

Gomes e Friedrich (2001) complementam que os jogos didáticos têm como objetivo proporcionar determinadas formas de aprendizagens, e com isso, diferenciam-se do material pedagógico por conterem um aspecto lúdico e mostrarem uma forma mais dinâmica de ensino. Desse

modo, contribuem para melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos científicos, tidos como de difícil aprendizado, como também sinalizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que o jogo didático deve ser utilizado como uma das estratégias pedagógicas para o ensino de temas complexos e científicos (BRASIL, 2006).

Assim, o jogo didático é considerado uma ferramenta pedagógica relevante, por deixar as aulas de difícil compreensão mais acessível a todos, e por estimular os alunos a tomarem decisões e à cooperação através de uma aprendizagem compartilhada; a aprenderem a trabalhar em equipe; diminuírem as frustrações às quais estão sujeitos o aluno; e a melhorar o relacionamento interpessoal. Mas o jogo didático somente possibilita aprendizagens se houver por parte do professor objetivos e planejamentos claros, de modo que haja uma intencionalidade educativa, extraíndo do jogo atividades que lhe são decorrentes. Além disso, Freire (2002) complementa que o jogo didático contribui para a aprendizagem quando proporciona não deixar o aluno esquecer o que foi aprendido; quando ele faz manutenção do que já se sabe e quando memoriza as informações e conhecimentos relacionando-os com o jogo.

O desenvolvimento da aprendizagem no momento da realização de um jogo didático se dá, como ressalta Vygotsky (1991), por meio dessa interação existente entre os estudantes e das condições sociais permeadas pelo jogo. Além disso, a realização de um jogo didático constituiu uma metodologia que privilegia a aprendizagem e a busca de conhecimentos, por meio do uso de estímulos auxiliares como: a cultura na qual o estudante está inserido, a linguagem envolvida, que é conhecida pela grande parcela destes estudantes, e dos mecanismos que contribuem para os estudantes generalizarem os conceitos e situações-problema apresentados no jogo.

É importante ressaltarmos que existe uma infinidade de jogos didáticos, cada um com seus objetivos. Cabe ao educador escolher qual o mais apropriado para alcançar seus objetivos pedagógicos, sobretudo quando estamos tratando de um contexto mais específico, como é o caso da Educação do Campo. Dentre os principais tipos, podemos destacar: os jogos de cartas, que são divididos em buraco, batalha, copas, entre outros; jogos de mesa, definidos como jogo da memória, dominó, pega-varetas e quebra-cabeça; os jogos de tabuleiro, a exemplo da batalha-naval, damas, gamão, jogo da velha, xadrez, dentre outros; os jogos de rua, a exemplo do pião, queimada e amarelinha, como também os jogos eletrônicos ou games. Estes últimos, hoje em dia, são considerados educativos, uma vez que estamos vivendo a era digital. Através desses jogos, podemos pilotar carros, navios e aviões, conhecer outros países do mundo, desenvolver o raciocínio lógico,

entre outras possibilidades. O uso de estratégias dos *games* no contexto educacional vem sendo definido na literatura como gamificação (ESPÍNDOLA, 2018).

A concepção de gamificação tem como base a ação de se pensar como em um jogo, utilizando as sistemáticas e mecânicas do ato de jogar, em um contexto fora do jogo (ESPÍNDOLA, 2018). Vianna *et al.* (2013) consideram que a gamificação abrange a utilização de mecanismos de jogos fora do jogo para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento de um determinado público.

A partir da premissa, ressalta-se que a gamificação não é algo recente, pois seus elementos já são utilizados há muito tempo na educação, como estratégia para alcançar a aprendizagem por meio do lúdico, não somente através de dinâmicas com jogos, mas sempre utilizando os elementos característicos da gamificação como: objetivos, regras claras, *feedback* imediato, recompensas, motivação intrínseca, inclusão do erro no processo, diversão, narrativa, níveis, abstração da realidade, competição, conflito, cooperação, voluntariedade, entre outros. Estratégias ativas para atingir objetivos voltados aos conteúdos escolares, não sendo necessário ou obrigatório usar todos os elementos ao mesmo tempo, contudo, quatro desses elementos são considerados relevantes em qualquer atividade: voluntariedade, regras, objetivos e *feedback*. Sendo assim, os objetivos têm finalidade de direcionar os participantes para atingirem seus propósitos; as regras limitam as ações dos participantes, a voluntariedade condiz com a aceitação das regras, objetivos e *feedbacks* (KAPP, 2012).

No entanto, para que o docente alcance seus objetivos, faz-se oportuno saber estimular o discente, uma vez que a motivação intrínseca tem por função a satisfação por algo de interesse interno do sujeito na sua satisfação, gerando autonomia, habilidades, aprender algo novo. Já a extrínseca está relacionada a uma ação aliada a recompensas externas, mas ambas são tarefas desafiadoras e possíveis para o docente que, em meio ao contexto da era digital, ainda trabalha com o tradicional.

Partindo desse propósito, acreditamos que o jogo e a gamificação podem contribuir para o ensino e aprendizagem da Educação do Campo, uma vez que podem trazer novas formas de aprender, mesmo porque o homem do campo traz no seu contexto cultural e histórico, a valorização do lúdico nas rodas de canto, nas brincadeiras e na sua vivência. Ao jogar, o estudante trabalha a inserção social, a troca de saberes, usando a criatividade, a imaginação com materiais retirados do ambiente natural: paus, pedra, folhas etc. Essas ferramentas podem potencializar a aprendizagem em torno dos diversos campos do saber, de forma pedagógica, estimulando o interesse, os desafios e a curiosidade em

resolver problemas relacionados à terra por meio de aulas diferenciadas, até porque alguns conteúdos necessitam ser trabalhados de forma menos tradicional. Inserir essa estratégia no espaço onde o estudante nasce e cresce faz toda a diferença para o desenvolvimento do educando, uma vez que se trabalha a teoria articulada à realidade, a sua vivência.

## Procedimentos metodológicos

Para o desenvolvimento deste estudo, realizamos uma pesquisa participante, de natureza qualitativa, que foi desenvolvida por meio de um estudo de caso. A presente pesquisa foi realizada em uma turma de Ciências de uma escola pública do campo, da Rede Estadual de Educação do Estado da Bahia, localizada no distrito de Maria Quitéria, em Feira de Santana-BA. A turma era composta por 39 discentes que frequentavam o turno matutino do 8º ano do Ensino Fundamental nessa instituição; participaram do jogo de trilhas 35 discentes. Apesar de se tratar de uma turma numerosa, coletamos dados apenas de 19 estudantes, por estes terem assinado e entregue o termo de assentimento livre esclarecido, juntamente com o termo de consentimento livre esclarecido, devidamente assinado por seus pais e/ou responsáveis.

Para a coleta dos dados, elaboramos e aplicamos uma Sequência Didática (SD) para o ensino do conteúdo Adolescência e Reprodução Humana. A SD foi desenvolvida num período de 12 aulas, aplicada pela própria pesquisadora no seu período de regência do Programa Residência Pedagógica<sup>4</sup>, realizado nesta escola do campo. Dessas aulas, 11 tiveram duração de 50 min e 01 aula duração de 01 hora e 40 min.

Além disso, utilizamos um diário de bordo no qual registramos, dentre outros pontos, os aspectos gerais das aulas desenvolvidas durante a intervenção, a motivação e/ou engajamento dos estudantes e o desenvolvimento das atividades propostas na SD por parte dos alunos (PORTO, 2014). Isso nos permitiu analisar o contexto de coleta, para explicitar o conhecimento dos estudantes durante o pré-teste e após o pós-teste, utilizando uma das atividades da sequência com o jogo de trilhas, colocando em evidência alguns elementos da gamificação, dentre eles regras, *feedback*, recompensas e níveis como meio de estimular os estudantes.

---

<sup>4</sup> De acordo com a CAPES (2018), trata-se de uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura.

## Uma SD para o ensino do conteúdo Adolescência e Reprodução humana

Uma SD é definida por Zabala (1998) como um conjunto de atividades articuladas e ordenadas a partir de objetivos educacionais. Porto (2018) complementa que uma SD é organizada por meio de atividades ordenadas e estruturadas que visam cooperar para a materialização dos objetivos educacionais, para a melhoria do engajamento dos estudantes e para a promoção da aprendizagem e da argumentação.

Nessa premissa, a aplicação dessa metodologia permitiu aos estudantes conhecerem melhor o conteúdo estudado relacionado à *Adolescência e Reprodução Humana*, assim como também contribuiu para fazermos a análise qualitativa dos instrumentos utilizados. No quadro 1, apresentamos nossa SD:

**Quadro 1:** Sequência Didática para o ensino do conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana*

Atividade	Objetivo/Ensino	Objetivo/Aprendizagem	Metodologia	Quantidade de aulas
Atividade diagnóstica	Mapear os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo <i>Adolescência e Reprodução Humana</i> .	.....	Aplicar um questionário referente ao conteúdo que será trabalhado, para que os estudantes respondam sem consultas, utilizando apenas seus conhecimentos.	Uma aula com 50 min.
Aula investigativa sobre Crescimento e Mudanças no Corpo Humano	Discutir e problematizar as mudanças físicas que ocorrem no corpo feminino e masculino em relação às características sexuais.	Reconhecer as diferenças e implicações das mudanças com seu corpo.	Assistir vídeo: Olho Clinico – Puberdade. 14:00 min duração. Logo após, discussão e reflexão sobre os conceitos apresentados no documentário.	Uma aula com 50 min.
Realização da dinâmica	Incentivar os alunos a relatarem e refletirem sobre as mudanças ocorridas em seus corpos durante o período da puberdade.	Compreender a importância da puberdade para sua vida e a transformação ocorrida para a transição da infância para a fase adulta.	Aplicar a dinâmica “Arte com barbante” Distribuir folhas de sulfite, barbante, cola, lápis ou caneta para os estudantes. Foi solicitado a eles que fizessem vários nós em um pedaço de barbante e, em seguida, que os colassem na folha, criando a forma que quisessem; escrevessem na direção de cada nó o que mais incomoda na adolescência. Para concluir a dinâmica, foi discutido em grupo os pontos comuns que mais incomodam os adolescentes.	Uma aula com 50 min.

Aula investigativa sobre Sistema Reprodutor Feminino e Masculino	Apresentar e discutir com os estudantes as partes dos órgãos e as funções dos sistemas reprodutores masculino e feminino.	Conhecer as partes de cada sistema e suas funções.	Distribuídos em grupo, cada aluno escolheu um sistema reprodutor que deseja desenhar. Cada aluno apresentou as funções de cada órgão para os demais colegas, a partir das mediações da pesquisadora.	Uma aula com 50 min. de duração.
Aula expositiva apresentação dos trabalhos sobre Sistema reprodutor feminino e masculino	Continuar assistindo as apresentações feitas pela estudante.	Garantir o aprendizado satisfatório sobre o tema estudado.	Foram continuadas as apresentações, nas quais a pesquisadora ia fazendo intervenções sempre que era necessário.	Uma aula de 50min de duração
Aula expositiva sobre os métodos anticonceptivos	Apresentar e discutir os diversos métodos anticonceptivos.	Conhecer e classificar os diversos métodos anticonceptivos e aprender a utilizá-los.	Assistir um vídeo explicativo sobre métodos anticonceptivos. Após, foram classificados, escrevendo na lousa, e apresentando de forma concreta cada um deles, assim como a maneira correta de utilizá-los.	Essa aula será de 50 min
Aplicação da dinâmica sobre tema Métodos Anticonceptivos	Promover a aprendizagem do conteúdo Métodos Anticonceptivos a partir de uma estratégia investigativa.	Conhecer os métodos anticonceptivos. Aprender a evitar a gravidez.	Foi continuado o estudo do tema, sendo propostos dos estudantes sobre verdade X mitos referentes ao uso dos diversos métodos. A pesquisadora levou uma caixa contendo perguntas referentes a métodos anticonceptivos e mitos sobre estes. A sala foi dividida em dois grupos, e os alunos decidiam quem iniciava o jogo jogando par ou ímpar, retiravam uma ficha da caixa. Os estudantes liam e tentavam responder se é mito ou verdade. A pesquisadora fez as intervenções sempre que necessário.	Uma aula 50 min.
Aula investigativa sobre o tema de Puberdade e Reprodução Humana	Proporcionar aos estudantes informações sobre o tema Puberdade e Reprodução Humana como meio de prevenir a gravidez na adolescência, visto que algumas adolescentes iniciam sua vida sexual sem estarem preparadas. Essa estimativa	Assimilar de forma significativa o tema Reprodução Humana.	Resolução de situações-problema sobre o tema Puberdade e Reprodução Humana como meio de prevenir a gravidez na adolescência.	Apenas uma aula com 50 min de duração.

	aumenta quando se trata de adolescentes da zona rural, talvez pelo fato da falta de informações ou acesso à saúde.			
Apresentação e aplicação do jogo de tabuleiro trilhas	Informar as regras do jogo; determinar o número de participantes por grupo; informar os tipos de questionário, entre outras informações.	Aprender de forma lúdica, prazerosa e contextualizada os temas envolvendo a adolescência e reprodução humana.	Aplicação do jogo didático Trilha. As perguntas versaram sobre o conteúdo adolescência e reprodução humana. Inicialmente, a pesquisadora realizou a apresentação do jogo, modo de jogá-lo e as regras.	Duas aulas 1 h 40 min.
Pós-teste Questionário diagnóstico	Conhecer o nível de aprendizado dos estudantes.	Revisar o conteúdo estudado sobre o tema puberdade e reprodução humana.	Aplicação de uma atividade composta por situações-problema contextualizadas versando sobre o conteúdo da intervenção.	Uma aula de 50 min

**Fonte:** Pesquisa de campo (2019).

Inicialmente, apresentamos aos estudantes o plano de ensino da disciplina e os objetivos a serem alcançados, bem como algumas regras. Explicamos que o conteúdo seria dividido em fases, cada uma correspondendo a um tópico específico da adolescência e reprodução humana (mudanças físicas e psicológicas nos adolescentes, ciclo menstrual, métodos contraceptivos, gravidez/aborto), e que no final seria realizada uma avaliação para averiguar a aprendizagem. Ficou esclarecido que as missões (atividades individuais, aplicação do jogo) contariam como ponto para a unidade.

Na aplicação da atividade diagnóstica, iniciando a atividade da sequência didática, participaram 31 discentes. Para elaboração dessa sequência foram feitas inicialmente algumas reuniões com o grupo de pesquisa, com o objetivo de discutir a construção da mesma. Ao analisar as respostas, constatamos que os estudantes tiveram muita dificuldade com relação aos aspectos que envolviam a questão:

As meninas no ínicio da puberdade tendem a passar por alterações corporais e atingem a altura aproximada de adulto aos 17 anos e os meninos até 18 anos?

Nessa questão, quinze alunos responderam de forma errada, talvez por não compreenderem os períodos, mudanças e transformações que ocorrem durante a puberdade ou por não terem alguém que pudesse esclarecer as dúvidas e assim entendessem que se trata de um processo natural, mas que o importante é não seguir parâmetros estabelecidos pela sociedade. Já nas respostas do pós-teste, observamos que a maioria dos estudantes conseguiram se apropriar do conteúdo estudado utilizando a mesma questão.

Apresentamos, a seguir, outra questão que se refere à atividade diagnóstica:

O teste de gravidez pode ser feito somente através da urina? Justifique sua resposta.

Nessa questão, esperávamos que não houvesse tantas dúvidas, pois trata-se de um questionamento simples nos dias atuais e existe um número considerável de acesso a essa informação. Contudo, podemos analisar, diante das respostas dos discentes nessa atividade, que 21 alunos erraram essa questão, ou seja, a maioria desconhece que existe outro meio de confirmar a gravidez como o exame de sangue Beta HCG, que detecta um hormônio produzido durante a gestação e tem como função manter a gravidez. Esse resultado nos mostra que a falta de informações nesse sentido eleva os índices de adolescentes gestantes nesse período.

Já no pós-teste, buscamos as possíveis contribuições adquiridas durante as atividades da SD, no conteúdo referente à *Adolescência e Reprodução Humana*. Quando perguntado sobre:

Os ovócitos são produzidos nos ovários?

Vinte e oito dos trinta e cinco estudantes responderam corretamente, demonstrando que adquiriram conhecimentos no que concerne ao aparelho reprodutor feminino. Em outra questão realizada no pós-teste foi perguntado:

Os métodos anticoncepcionais impedem a fecundação ou a implantação do embrião no útero?

Nessa questão, os estudantes apresentaram seus conhecimentos ao responder de forma correta que é verdadeiro, mas uma vez nos levando a crer que possivelmente houve aprendizado, reconhecendo que uma das funções dos métodos contraceptivos consiste em impedir uma gravidez indesejada. Já nesta questão perguntamos:

O HPV (Papiloma Vírus Humano) é um grupo de vírus que podem provocar a formação de verrugas na região genital, podendo causar tumores como o câncer do colo de útero?

Os estudantes responderam corretamente verdadeiro, identificando o vírus como uma das DST que atingem mulheres durante o período reprodutivo.

Iniciamos as aulas dialógicas sobre o tema e, a todo instante, observamos que havia interesse e motivação por parte dos estudantes, pois o conteúdo estudado despertava curiosidade, já que era um tema sobre o qual os adolescentes muitas vezes não conversavam com seus pais, e a escola proporcionava esclarecer dúvidas da maioria deles. No início, os estudantes ficaram tímidos porque sentiam vergonha de falar sobre as mudanças em relação ao seu corpo, mas aos poucos foram sentindo-se à vontade para fazer questionamentos. Durante os debates houve troca de conhecimentos,

mudança de linguagem, exposição e distribuição de métodos contraceptivos, informações por meio de materiais impressos (revistinhas, panfletos).

Essas estratégias contribuíram para que os estudantes tivessem acesso a determinadas informações, aprendessem a interagir em grupo, desconstruir mitos no que concerne ao assunto, ter segurança em responder determinada questão de forma científica, conhecer as mudanças ocorridas em seu corpo e se prevenir de uma gravidez indesejada e de doenças sexualmente transmissíveis.

O jogo de *Trilhas Gigantes* foi confeccionado com 36 folhas de papel E.V.A coloridas, 10 metros de TNT cor preto, cola de isopor, 03 cones de 30 cm coloridos (laranja, verde e azul), um painel de isopor para marcar a pontuação, um jogo de bingo para sortear as questões e guloseimas (balas, chocolates, pirulitos, pipocas) como recompensas a cada acerto das questões, proporcionando *status*, desafios. Cabe evidenciar que a confecção do jogo de trilhas foi uma produção dos pesquisadores. Adotamos essa estratégia com o propósito de ganhar tempo, não sendo possível que os estudantes realizassem, pois a carga horária da unidade estava escassa.

Optamos por esse tipo de jogo porque poderia ser praticado em um ambiente fora do contexto tradicional e habitual da sala de aula, proporcionando movimento e liberdade, algo que os jovens tanto apreciam, assim como engajamento e motivação por parte dos estudantes. Trabalhar com os elementos da gamificação, dentre eles regras, *feedback*, recompensas e níveis, consiste em recontextualizar os conteúdos da intervenção para promover o desenvolvimento de sua habilidade cognitiva.

Nessa fase, a turma foi dividida em três grupos. A pesquisadora sinalizou para os estudantes a cor do colete utilizado durante o jogo. Essa estratégia estimulou a competitividade, estabeleceu as regras para que o jogo funcionasse e os objetivos pudessem ser alcançados, como também o local da aplicação da dinâmica. Foram lançados os dados para saber a posição de cada grupo durante o jogo. Para isso, utilizamos um bingo com numeração de 01 a 36 para serem sorteadas as questões a serem respondidas pelo grupo de acordo com sua posição (1º, 2º e 3º), a cada jogada. Se o grupo não soubesse responder, passava a vez para o próximo. A cada erro, recebeu-se nova chance de obter sucesso, pois no final retomamos as questões que os estudantes não conseguiram responder no momento. O jogo continha questões de nível básico, intermediário e as avançadas, nomeadas de perguntas bombas, como por exemplo: “*O ducto diferente é um tubo com parede muscular que conduz os óvulos do epidídimo até a uretra?*” Para responder essa questão, os estudantes teriam que justificar e não apenas responder verdadeiro ou falso.

Nessa etapa, evidenciamos o elemento da gamificação a partir dos níveis básico, intermediário e avançado, que são vistos como progressos dos estudantes.

O pós-teste consistiu de uma ferramenta de natureza investigativa que teve como intuito cruzar dados e gerar diagnósticos acerca dos indícios de aprendizagem apresentados pelos estudantes a partir da intervenção. Essa atividade foi construída com situações-problema sobre o conteúdo referente à adolescência e reprodução humana. Buscamos, a partir dessa atividade, analisar o aprendizado dos estudantes com a utilização da SD, aliada ao jogo e aos elementos da gamificação presentes na intervenção.

Por fim, a avaliação final. Nesta atividade, foram consideradas as pontuações do resultado da atividade diagnóstica, do pós-teste e das questões do jogo de trilhas. Como missão proposta para os estudantes, estes deveriam conquistar a maior pontuação nas questões respondidas. Não houve tempo determinado para responder, respeitando assim o seu ritmo de aprendizagem. Durante essas práticas interativas, esperava-se que houvesse promoção da aprendizagem, pois os estudantes sentiram-se estimulados a participar e jogar até que seus objetivos fossem alcançados. Dessa forma, o aprendizado foi construído de forma coletiva. Estabeleceram-se missões e desafios, entrega de prêmios tanto no final como ao longo de toda atividade. O jogo permitiu mais facilidade na mediação do conhecimento, na melhoria do foco e assimilação entre a teoria e a prática, como também proporcionou uma ação dialógica entre os estudantes (FREIRE, 2015), pois foi necessário que houvesse respeito mútuo, escuta e colaboração por parte dos estudantes que, através do diálogo, chegaram a um acordo nas respostas, e, dessa forma, a construção de seu aprendizado se efetivou.

## **Desenvolvimento do jogo didático trilha no contexto investigativo: reflexões acerca do contexto da intervenção**

Ao iniciarmos a atividade investigativa, contamos com o apoio de duas professoras: a de Artes e a de História, que cederam seus horários para que pudéssemos aplicar o jogo didático de trilhas. Também contamos com o auxílio de uma colega que fez a filmagem durante toda a atividade. O jogo foi realizado no auditório da instituição, pois precisávamos de um espaço com área ampla, porque o jogo exigia movimento. A atividade teve uma duração de 2 h 30 min, sendo iniciada às 8 h 30 min e finalizada às 10 horas e 30 minutos teve a participação de 35 estudantes.

Antes de ser iniciado o desenvolvimento do jogo didático, a pesquisadora entregou as regras do jogo impressas. Assim, ao iniciar a atividade prática, as regras foram lidas em voz alta. Logo após, dividimos a turma em 03 grupos, dois compostos por 12 participantes e um composto por 11

Jogos e elementos da gamificação como estratégias pedagógicas para o ensino de Ciências na Educação do Campo

estudantes. Essa forma de organização, conforme ressalta Zabala (1998), favorece a diversidade de opiniões, de um ou mais conhecimentos, o que contribui para melhorar o engajamento dos estudantes na atividade.

Distribuímos os coletes de acordo com a cor sorteada (laranja, verde e azul). Em seguida, um estudante de cada grupo jogou par ou ímpar para determinar a posição dos grupos (1º, 2º e 3º). Os alunos ficaram organizados em fila, conforme escolha do seu líder, para responder à pergunta sorteada. Acertando ou não, passaria a vez para o próximo grupo, conforme a posição. Ao acertar a questão, o estudante recebia um prêmio (chocolate, salgadinho, pirulito etc.); ao sortear a questão, o estudante deveria colocar um pino referente a sua cor sorteada em cima do número. Salientamos que durante o jogo didático, não houve consulta a nenhum material (livro, caderno, celular) e que os pontos atingidos foram registrados pela professora auxiliar no quadro de registro, que ficou na parede para que todos pudessem acompanhar os resultados.

Figura 1: Leitura das regras



Fonte: Arquivos próprios (2019)

Figura 2: Grupos participantes



Fonte: Arquivos próprios (2019)

O jogo tinha um caráter inclusivo, uma vez que ninguém ficou fora dele; todos permaneceram até o final. O que definiria a equipe vencedora seria o número de questões acertadas. No final, todos os estudantes foram pontuados na disciplina de Ciências, mas a equipe vencedora recebeu a pontuação máxima na avaliação parcial.

Figura 3: Aplicação do jogo didático trilha



Fonte: Arquivos próprios (2019)

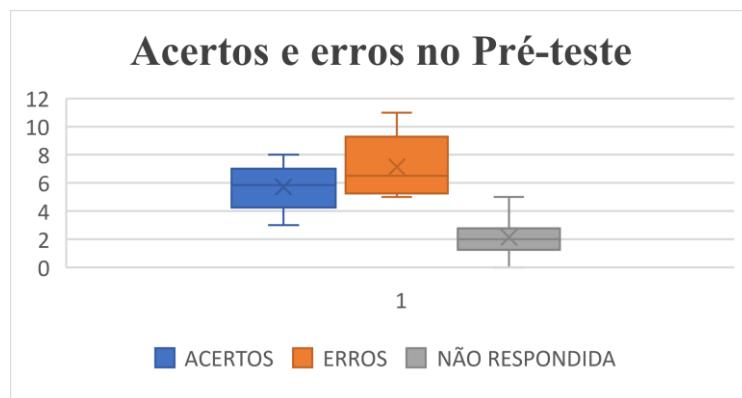
Apenas o grupo com colete azul não teve atuação satisfatória, talvez porque seus componentes não prestaram atenção nas aulas e também não se engajaram nas atividades, mas os demais grupos demonstraram segurança ao responderem as questões no momento do jogo e, em determinadas questões, conseguiram justificar suas respostas. Dessa forma, corroborando com as ideias de Santos (1998), o jogo pode ser utilizado como ferramenta de aprendizagem, pois potencializa estímulos aos interesses dos estudantes, constrói novas descobertas e aproxima os alunos do conhecimento científico. Ainda sobre esse conceito, Vygotsky (2007) complementa que a aprendizagem ocorre por meio das relações com o meio social. Isso ocorreu no jogo, pois a atividade em grupo permitiu a interação entre os alunos e a abordagem de seus conhecimentos, pois aquele que possui mais conhecimentos pode ajudar os demais.

## Contribuições da SD para aprendizagem dos conteúdos Adolescência e Reprodução humana

Nesta seção, apresentamos a análise do desempenho dos estudantes na realização da atividade diagnóstica e do pós-teste. Para isso, consideramos o número de erros e acertos em cada uma das questões apresentadas nas duas atividades e o escore apresentado por cada um dos estudantes em cada uma destas. Dessa maneira, os dados foram apresentados em formato de gráficos, de modo que fosse possível comparar as duas atividades realizadas como forma de observarmos os indícios de aprendizagem apresentados pelos estudantes sobre o conteúdo da SD.

No gráfico 01, apresentamos o número médio de erros e acertos nas questões do pré-teste no intuito de mapearmos os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o conteúdo da SD:

**Gráfico 1:** Número médio de erros e acertos na atividade diagnóstica

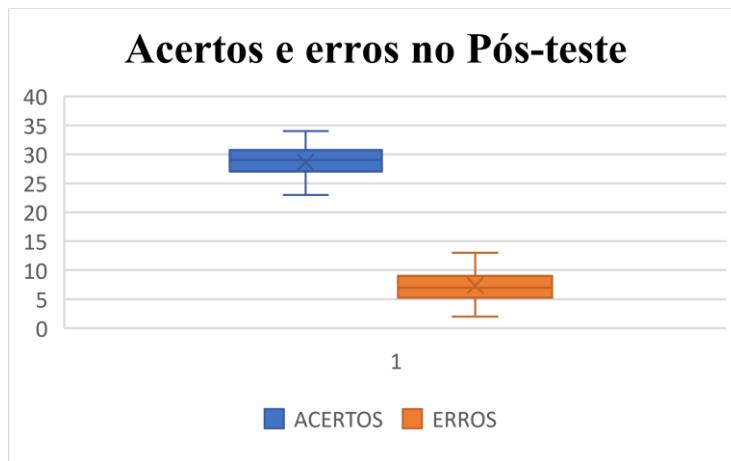


**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).

Esses resultados evidenciam que, possivelmente, a maioria dos estudantes participantes não tenha tido acesso às informações referentes ao conteúdo de *Adolescência e Reprodução Humana*, sobretudo no que diz respeito às mudanças que ocorrem durante esse período, como também em relação aos métodos contraceptivos e às Doenças sexualmente Transmissíveis (DST), visto que a quantidade de erros e questões não respondidas nos leva a essa conclusão. Um fator determinante que pode ter contribuído para influenciar negativamente, pode ter sido a ausência de informações e suporte familiar, pois a família exerce função primordial nos aspectos biológicos, social e psicológico (OSÓRIO, 1996). Sendo assim, cabe aos pais proporcionarem a seus filhos as primeiras orientações no que concerne ao conteúdo exposto acima.

No gráfico 02, apresentamos o número médio de erros e acertos nas questões do pós-teste no intuito de mapearmos os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante a SD:

**Gráfico 2:** Número médio de erros e acertos no Pós-teste



**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).

Esses resultados evidenciam as contribuições da SD para a aprendizagem através do jogo e dos elementos da gamificação. Podemos considerar que estes resultados foram satisfatórios, pois os estudantes vivenciaram práticas investigativas e estimuladoras que os fizeram ficar motivados e engajados em aprender o conteúdo, e isso contribuiu diretamente para seu aprendizado.

Outro fator relevante que pode ter proporcionado o sucesso dessas atividades pode ter sido a interação e a cooperação dos grupos. Segundo Vygotsky (1987, p. 43), “o homem se produz na e pela linguagem, ou seja, é na interação com outros sujeitos que formas de pensar são construídas por meio da apropriação do saber da comunidade em que está inserido”. Assim, percebemos que tais estratégias investigativas facilitaram a apropriação dos conhecimentos, despertando o interesse na mudança de

postura, transformando as atitudes dos estudantes. Sobre este aspecto, Zabala (1996) *apud* Silva (2006) complementa que:

[...] a construção de determinados conceitos e ou/habilidades pode estar atrelada a uma estratégia metodológica diferenciada mais atuante, mais crítica e reflexiva, permitindo uma aprendizagem significativa próxima da realidade do aluno e adequada a sua faixa etária (SILVA, 2006, p. 143).

Corroboramos as ideias dos autores, uma vez que defendemos que se faz necessário escolher, para cada grupo de estudantes, atividades adequadas à sua faixa etária, para que haja interesse, e que eles se sintam motivados a participarem das atividades propostas. Na SD, essa reflexão se translucida a partir da análise do desenvolvimento do jogo didático *Trilhas Gigantes*, posto que este proporcionou aos estudantes vivenciarem momentos de descontração, movimento e liberdade, que os jovens tanto apreciam, e que são tão importantes para se promover um ensino de Ciências por meio da investigação.

**Gráfico 3:** Desempenho geral dos estudantes na SD



**Fonte:** Dados da pesquisa (2019).

O resultado do desempenho dos estudantes no pós-teste se diferencia da atividade diagnóstica, pois apresenta uma evolução considerável em relação à primeira atividade. Esta evolução foi observada através do número de acerto das questões, na comparação entre as duas atividades. Esse resultado é bastante evidente e, a partir deste, reforçamos a ideia do quanto estratégias lúdicas contribuem para a construção do conhecimento. Portanto, com os resultados obtidos, afirmamos que o jogo didático *Trilhas Gigantes* colaborou para o aprendizado do conteúdo abordado, pois percebemos que a quantidade de acertos praticamente dobrou no pós-teste em relação à atividade diagnóstica. Estes resultados evidenciam que o jogo cumpre o seu objetivo, mostrando-se como mais uma possibilidade de estratégia no processo de ensino e aprendizagem investigativa para o ensino de Ciências.

Vygotsky (1989) complementa que o jogo pode ser considerado um forte aliado para favorecer a aprendizagem, pois o lúdico favorece a concentração, a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança. Para isso ser possível, as aulas precisam fugir de propostas tradicionais, assim como foi proporcionado pela SD proposta.

Foi perceptível que através da SD os estudantes envolvidos aprenderam a conviver com ideias diferentes, a aprender com o outro a ter comprometimento com o estudo, pois a maioria não conseguia se envolver nas atividades propostas, mas com essas atividades, mostraram-se participativos. Observamos que o jogo e os elementos da gamificação contribuíram para que houvesse engajamento, interesse por aprender os conteúdos referentes à *Adolescência e Reprodução Humana*. Para além do lúdico e do jogo propriamente dito, Zichermann e Cunningham (2011) ressaltam que a gamificação usa mecânica de jogo como: desafios, regras, níveis e recompensas para transformar as atividades diárias em atividades lúdicas. Em nossa SD, estes elementos foram utilizados como incentivos para propiciar que os estudantes superassem os obstáculos em relação à aprendizagem do conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana*, de modo que estes sentiram-se atraídos pelo jogo, pois os desafios são como combustíveis para motivar a aprendizagem.

A inserção de jogos no contexto do ensino e aprendizagem, segundo Grando (2001), implica limites e possibilidades, sendo assim, podemos citar uma gama de vantagens na utilização do jogo para alcance de determinados conteúdos: o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, melhor observação dos fatos, o desenvolvimento de estratégias, a motivação por parte dos alunos, o resgate do prazer em aprender, por ser prazeroso e não obrigatório, favorece fazer relações com o que já aprendeu e com sua realidade vivida. Dessa forma, o jogo permite a socialização do conhecimento, passando a ser acessível a todos, adquirindo assim conscientização do trabalho coletivo.

Zichermann e Cunningham (2011) complementam que existem várias razões para motivar as pessoas a jogarem, dentre elas: obtenção de domínio, diversão, competição e a vitória. No contexto do ensino de Ciências, tanto o jogo como a gamificação contribuem para que os estudantes se sintam estimulados a aprender o conteúdo trabalhado, ao mesmo tempo em que se divertem e competem com seus pares, e são recompensados ao responderem de forma correta as questões e alcançarem a vitória, visando atingir maior pontuação na disciplina de Ciências.

O professor tem um papel relevante nesse processo, devendo ter intencionalidade e planejamento no seu objetivo predeterminado. Também é preciso que o aluno tenha interesse para aprender, pois somente o jogo não ensina, ele contribui para engajar os estudantes a atingirem o

sucesso em uma determinada atividade e no ensino de Ciências na Educação do Campo, sendo primordiais a cooperação entre as pessoas e a coletividade em aprender e ensinar em grupo. Sobre este aspecto, Caldart (2000, p. 53) complementa que “o processo pedagógico é um processo coletivo, e por isto, precisa ser conduzido de modo coletivo, enraizando-se e ajudando a enraizar as pessoas em coletividades fortes”, tão primordiais para o ensino de Ciências na Educação do Campo.

Torna-se relevante relatar a satisfação dos estudantes em participarem de atividades fora do contexto habitual da sala de aula. Apesar das contribuições que elencamos e evidenciamos neste texto, destacamos que houve algumas dificuldades encontradas no desenvolvimento dessa SD como: conciliar os horários dos professores da instituição com a aplicação do jogo de trilha; a falta de tempo para que os estudantes pudessem confeccionar o jogo; a ausência de recurso financeiro para compra dos coletes e prêmios. Mesmo com tais dificuldades, foi gratificante desenvolver essas atividades pedagógicas e observar que são ações simples, planejadas, que podem desenvolver e potencializar o ensino e aprendizagem, pois para que haja sucesso, faz-se necessário conhecer para quem se está planejando, assim como destaca Luckesi (2011).

## Considerações finais

Os resultados apresentados evidenciam as potencialidades dos jogos didáticos e dos elementos da gamificação. Nossa pesquisa evidenciou que estas estratégias contribuíram para estimular, motivar e engajar os estudantes que participaram da intervenção. Observamos que o uso destas estratégias e o desenvolvimento da SD, contribuíram para a aprendizagem de diversos conceitos científicos envolvendo o conteúdo *Adolescência e Reprodução Humana*, como também para a contextualização destes, levando em consideração o contexto do campo. Assim, evidenciamos a relevância de um trabalho voltado para práticas diferenciadas do ensino tradicional no âmbito escolar, ampliando assim a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de Ciências na Educação do Campo.

Demonstramos, através dos resultados, a importância dos jogos e dos elementos da gamificação como estratégias engajadoras e motivadoras nesse processo. Vale também ressaltar que, de acordo com Vygotsky (1934), a interação social proporciona conhecimento, pois os estudantes, ao responderem as questões durante a aplicação do jogo de trilhas, consultaram uns aos outros e se mostraram mais cooperativos e integrados.

Podemos concluir que essas possibilidades metodológicas, agregam novos conhecimentos, proporcionam leveza ao processo de ensino e aprendizagem de Ciências na Educação do Campo e favorecem a troca de conhecimentos e o interesse por conceitos científicos. No entanto, os jogos didáticos ainda são vistos como mera atividade recreativa por parte de alguns educadores, talvez pela falta de formação, por comodismo, ou falta de tempo para planejar. Por conta disso, ressaltamos a relevância da formação continuada para dar conta de várias questões que podem surgir ao longo da atuação profissional destes professores de Ciências da Educação do Campo, para que estes possam estar atentos a essas novas demandas.

## Referências

ALVES; E. F. de S.; SANTOS; C. E. F. dos. A política de educação do campo em alguns documentos oficiais. **Revista Eletrônica de Culturas Educação: Entrelaçando**, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, v. 2, n. 7, Set-Dez 2012. Disponível em <http://www.ufrb.edu.br/revistaentrelacando/edicao7>. Acesso em: 15 fev. 2020.

ARAÚJO, A. S.; PORTO, K. S. Vivências de estágio supervisionado em Ciências da Natureza em uma escola do campo: reflexão das práticas pedagógicas na formação inicial de professores da Educação do Campo. **Rev. Bras. Edu. Campo**, Tocantinópolis, v. 4, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/4ft.rbece4132>.

BIZZO, N. **Ciências:** fácil ou difícil? São Paulo: Biruta, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental – ciências naturais. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o ensino médio.** Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Vol. 2. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=13558>. Acesso em 19 de março de 2019.

CALDART, R. S. **Projeto Popular e escolas do Campo.** Brasília, DF: Articulação Nacional por Uma Educação básica do Campo, 2000. p. 26-57. (Coleção Por uma educação do Campo, 3)

CALDART, R. S. Educação do campo. In: CALDART, R. S. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo.** São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CASAS, L. L.; AZEVEDO, R. O. M. Contribuições do jogo didático no ensino de embriologia. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 4, n. 6, p. 80-89, jan/jul. 2011.

ESPÍNDOLA, R. **O que é a gamificação e como ela funciona?** Campinas-SP: Ed. Autores Associados, 2018.

FREIRE, J. Batista. **O Jogo:** entre o riso e o choro. Campinas-SP: Autores Associados, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FRIEDMANN, A. **Brincar, crescer e aprender:** O resgate do jogo Infantil. São Paulo: Moderna, 1996.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO, 1, Rio de Janeiro, 2001. **Anais** [...]. Rio de Janeiro, 2001, p. 389-392.

GRANDO, R. C. **O jogo na educação:** aspectos didáticos-metodológicos do jogo na educação matemática. 2001. Disponível em: [http://www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/cursos/EL654/2001/jessica\\_e\\_paula/JOGO.doc](http://www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/cursos/EL654/2001/jessica_e_paula/JOGO.doc). Acesso em: 15 fev. 2020.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and instruction game-based methods and strategies for trading and educations.** Pfeifer Willy USA, 2012.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jun. 2001.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar:** estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2011.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. MEINAD, O. A. Situação de estudo: uma organização de ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: Moraes, R.; MANCUSO, R. (org.). **Educação em Ciências:** produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. p. 43-64.

MONTEIRO, C.; PINTO, H. A Aprendizagem dos números racionais. **Quadrante**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 89–107, 2005. DOI: 10.48489/quadrante.22785. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22785>. Acesso em: 10 nov. 2022.

OSÓRIO, L. C. **Família hoje.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

PORTO, K. S. **Avaliando o entendimento de estudantes surdos e ouvintes de ensino médio sobre Cinemática em um contexto de Educação Inclusiva.** Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

PORTO, K. S. A argumentação e o entendimento de alunos surdos e ouvintes sobre Cinemática. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

PORTO, K. S.; SANTANA, L. S.; SOARES NETO, A. O.; BORGHI, I. S. M. Aprendizagem da matemática em aulas de streaming: uma análise à luz das Teorias da Transposição Didática e da

transposição informática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p. 27-47, jan. 2020.

SANTOS, J.; PORTO, K. Vivências de estágio de Ciências da natureza no contexto da Educação do Campo: Uma análise crítico reflexiva. **Revista Brasileira de ensino de Ciências e Matemática**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i1.10238>.

SANTOS, C.; JESUS, J.; PORTO, K. S. O ensino e a aprendizagem de Matemática na perspectiva da Educação do Campo e da Etnomatemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 6, p. 937-957, 1 out. 2020.

SANTOS, C. M. dos. Levando o jogo a sério. **Presença Pedagógica**, v. 4, n. 23, p. 52-57, set./out. 1998.

SILVA, L. G. Jogos e situações-problema na construção das noções de lateralidade, referências e localização espacial. In: CASTELLAR, S. **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: Editora Contexto, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1996.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design**: Implementing Game Mechanic in Web and Mobile Apps. 1 edition ed. Sebastopol, Calif: O' Rully Media, 2011.

---

Os direitos de licenciamento utilizados pela revista Educação em Foco é a licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* (CC BY-NC-SA 4.0)

Recebido em: 25/08/2022  
Aprovado em: 16/11/2022