ISSN: 2358-8829

A JORNADA CLIMÁTICA: A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO

Edson da Silva Ferreira Junior[1]
Roberta Acássia Silva dos Santos[2]
Valter José de Souza Filho[3]
Vilma Mirella Correia de Lima[4]
Jefferson Carneiro de Melo[5]

INTRODUÇÃO

O planeta Terra apresenta sinais crescentes de esgotamento devido ao uso desequilibrado dos recursos naturais, gerando impactos em escala global que se manifestam por meio de eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes e intensos. Diante desse cenário, a Educação Ambiental configura-se como instrumento essencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes de suas responsabilidades socioambientais. No entanto, observa-se que o tema das mudanças climáticas ainda é abordado de forma superficial ou distante da realidade dos estudantes no contexto escolar, especialmente no Ensino Médio, o que compromete a construção de uma postura crítica e engajada.

Nesse contexto, por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), este trabalho teve como objetivo sensibilizar estudantes do Ensino Médio de uma escola pública sobre a crise climática, utilizando a gamificação como estratégia para promover uma postura crítica diante das causas, consequências e possíveis soluções para eventos extremos. Fundamentado na Educação Ambiental e no ensino

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

crítico de Geografia, o projeto adotou metodologias ativas para tornar as aulas mais dinâmicas e participativas, buscando aproximar o conteúdo científico da realidade local dos educandos.

A justificativa para a realização deste trabalho reside na necessidade premente de se discutir a emergência climática no ambiente escolar de forma significativa, superando a abordagem meramente informativa e promovendo a reflexão crítica e a ação. A gamificação, enquanto estratégia pedagógica, apresenta-se como possibilidade de engajamento dos jovens, uma vez que utiliza elementos de jogos para tornar o aprendizado mais atrativo e significativo.

O trabalho encontra-se estruturado em seções que contemplam a metodologia adotada, o referencial teórico que fundamenta as discussões, os resultados e discussões obtidos a partir da intervenção pedagógica, as considerações finais e as referências utilizadas.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo intervenção pedagógica, desenvolvida no âmbito do PIBID, junto a estudantes do Ensino Médio de uma escola pública. A escolha por essa abordagem justifica-se pela necessidade de compreender os processos de construção do conhecimento dos educandos a partir de uma ação educativa intencionalmente planejada e implementada.

A intervenção foi organizada em etapas sequenciais, contemplando momentos de diagnóstico, sensibilização, aprofundamento teórico, consolidação da aprendizagem e avaliação. Inicialmente, foi aplicado um questionário diagnóstico com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática das mudanças climáticas, bem como suas percepções acerca dos eventos extremos e da relação entre ação humana e meio ambiente. Os dados obtidos nessa etapa orientaram o planejamento das atividades subsequentes.

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

Na segunda etapa, foram realizadas atividades de sensibilização e problematização, incluindo a exibição de um documentário sobre a crise climática global e uma roda de conversa mediada pelos bolsistas, na qual os estudantes puderam expressar suas impressões, dúvidas e conhecimentos prévios sobre o tema. A roda de conversa foi conduzida de forma a estimular a participação de todos e a valorizar as vivências e saberes dos educandos.

Posteriormente, na terceira etapa, dedicada ao aprofundamento teórico, foi realizada a construção coletiva de um mapa conceitual sobre as causas, consequências e possíveis soluções para a emergência climática. Essa atividade permitiu a sistematização dos conhecimentos e a visualização das inter-relações entre os diferentes aspectos do tema. Em seguida, foi promovido um seminário sobre mudanças climáticas, no qual os estudantes, organizados em grupos, aprofundaram temáticas específicas e apresentaram suas pesquisas aos colegas, sob a mediação dos bolsistas.

Para consolidar a aprendizagem e tornar o processo mais dinâmico e engajador, na quarta etapa foram aplicados jogos educativos. O primeiro foi o Kahoot, plataforma digital de quiz que permitiu a revisão dos conceitos estudados de forma lúdica e competitiva. O segundo foi um jogo de cartas elaborado pelos próprios bolsistas, contendo perguntas e sistema de pontuação, que estimulou a participação ativa dos estudantes e a retomada dos conteúdos de maneira descontraída.

Ao final do projeto, foi aplicado um segundo questionário, com questões semelhantes às do diagnóstico inicial, acrescidas de itens que permitissem avaliar a percepção dos estudantes sobre a estratégia da gamificação e sua contribuição para a aprendizagem. Os dados obtidos foram analisados comparativamente ao questionário diagnóstico, buscando identificar os avanços no processo de construção do conhecimento dos educandos.

Cabe destacar que a intervenção foi desenvolvida em consonância com os preceitos éticos da pesquisa educacional, respeitando a autonomia e a dignidade dos

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

participantes, com a devida autorização da instituição escolar. O uso de imagens e dados dos estudantes foi previamente acordado com a comunidade escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Ambiental, enquanto campo de conhecimento e prática educativa, tem sido objeto de discussões e problematizações que buscam superar a visão reducionista e conservacionista que historicamente marcou suas abordagens. Nesse sentido, autores como Reigota (2017) e Loureiro (2012) defendem uma perspectiva crítica de Educação Ambiental, que compreenda a questão ambiental em sua dimensão socioambiental, intrinsecamente articulada às questões políticas, econômicas, culturais e sociais.

Para Loureiro (2012), a Educação Ambiental crítica deve superar a simples transmissão de informações sobre o meio ambiente e promover a formação de sujeitos ecológicos, capazes de compreender a complexidade das relações entre sociedade e natureza e de agir de forma transformadora. Essa perspectiva fundamenta a proposta deste trabalho, que buscou não apenas informar os estudantes sobre as mudanças climáticas, mas promover uma postura crítica e engajada diante da emergência climática.

No que se refere ao ensino de Geografia, a temática das mudanças climáticas apresenta-se como conteúdo fundamental para a compreensão das transformações do espaço geográfico e das relações sociedade-natureza. Cavalcanti (2019) destaca a importância de um ensino de Geografia que considere a realidade vivida pelos estudantes e que promova a construção de raciocínios geográficos que os capacitem a compreender e intervir na realidade. Nesse sentido, a abordagem das mudanças climáticas no contexto escolar deve partir das experiências e do lugar dos educandos, relacionando o global e o local.

A gamificação, por sua vez, tem sido reconhecida como uma estratégia pedagógica que pode potencializar o engajamento e a motivação dos estudantes no processo de

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

ensino-aprendizagem. Segundo Fardo (2013), a gamificação consiste na utilização de elementos dos jogos como desafios, pontuação, competição, cooperação e feedback imediato em contextos que não são originalmente jogos, com o objetivo de estimular comportamentos desejados e promover a participação ativa. No âmbito educacional, a gamificação pode contribuir para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, especialmente para os jovens, que estão familiarizados com a cultura digital e com as lógicas dos jogos.

Alves (2018) ressalta que a gamificação, quando bem planejada e articulada aos objetivos pedagógicos, pode favorecer a aprendizagem significativa, uma vez que estimula a curiosidade, a autonomia e a colaboração entre os estudantes. No entanto, a autora alerta para a necessidade de se evitar a trivialização dos conteúdos e a competição excessiva, que podem comprometer o processo de aprendizagem. Nesse sentido, a proposta deste trabalho buscou articular a gamificação a uma abordagem crítica e reflexiva, de modo que os jogos não se constituíssem como fins em si mesmos, mas como ferramentas para a consolidação e a problematização dos conhecimentos.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel (2003), também fundamenta a proposta deste trabalho, na medida em que compreende que a aprendizagem se torna significativa quando o novo conteúdo se relaciona de forma substantiva e não arbitrária com os conhecimentos prévios do estudante. Nesse sentido, a realização do questionário diagnóstico e a valorização dos saberes dos educandos ao longo das atividades buscaram promover essa articulação entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento, favorecendo a construção de uma compreensão mais elaborada e crítica da realidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esses resultados iniciais evidenciaram a necessidade de uma abordagem que superasse a fragmentação do conhecimento e promovesse a compreensão da

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

complexidade da questão climática. Nesse sentido, as atividades de sensibilização e aprofundamento teórico foram planejadas de forma a partir da realidade dos educandos e a ampliar progressivamente sua compreensão do tema.

A exibição do documentário e a roda de conversa mostraram-se eficazes para despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes. Durante a roda de conversa, os educandos demonstraram surpresa ao tomar conhecimento da magnitude dos impactos das mudanças climáticas e da relação entre suas ações cotidianas e a crise global. Muitos relataram experiências pessoais com eventos extremos, como enchentes e ondas de calor, que passaram a ser compreendidas sob uma nova perspectiva a partir das discussões realizadas.

A construção coletiva do mapa conceitual possibilitou a sistematização dos conhecimentos e a visualização das inter-relações entre causas, consequências e soluções para a emergência climática. Observou-se que os estudantes foram capazes de identificar as principais causas antrópicas das mudanças climáticas como a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e a agropecuária intensiva e de relacioná-las às consequências socioambientais, como o aumento de eventos extremos, a elevação do nível do mar e a perda de biodiversidade. A atividade também favoreceu a discussão sobre possíveis soluções, tanto em nível individual quanto coletivo, incluindo a adoção de práticas sustentáveis no cotidiano e a importância da participação política e da mobilização social.

O seminário sobre mudanças climáticas, por sua vez, permitiu que os estudantes aprofundassem temáticas específicas de seu interesse e desenvolvessem habilidades de pesquisa, organização e apresentação. Os grupos apresentaram trabalhos sobre temas como efeito estufa, desmatamento, energias renováveis, eventos extremos no Brasil e políticas climáticas. A mediação dos bolsistas durante as apresentações possibilitou a problematização dos conteúdos e a articulação com a realidade local.

A aplicação dos jogos educativos como o Kahoot e o jogo de cartas demonstraram grande potencial para consolidar a aprendizagem e engajar os estudantes. O Kahoot, por sua natureza digital e competitiva, despertou grande entusiasmo entre os educandos, que

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

se envolveram ativamente na revisão dos conceitos estudados. O jogo de cartas, por sua vez, permitiu a retomada dos conteúdos de forma mais colaborativa e reflexiva, com os estudantes discutindo as respostas e aprendendo uns com os outros. Observou-se que a gamificação contribuiu para tornar a revisão dos conteúdos mais dinâmica e prazerosa, aumentando a motivação e a participação dos educandos.

A comparação entre os questionários inicial e final revelou avanços significativos no conhecimento dos estudantes sobre as mudanças climáticas. O número de alunos que conseguiram identificar corretamente as causas antrópicas do aquecimento global aumentou consideravelmente, assim como o número daqueles que estabeleceram relações entre a crise climática e os eventos extremos. Observou-se também uma maior capacidade de relacionar os conteúdos com a realidade local, com muitos estudantes mencionando eventos extremos ocorridos em sua região e propondo soluções adequadas ao contexto.

Além dos avanços cognitivos, observou-se uma mudança na postura dos estudantes diante da temática. Muitos demonstraram maior interesse em buscar informações sobre o tema, questionar práticas insustentáveis e discutir a responsabilidade dos diferentes atores sociais diante da crise climática. Alguns estudantes relataram ter adotado mudanças em seus hábitos cotidianos, como a redução do consumo de plástico e a economia de água e energia, evidenciando a potencialidade da Educação Ambiental crítica para promover mudanças de comportamento.

Os resultados também indicaram que os estudantes avaliaram positivamente a estratégia da gamificação, destacando-a como uma forma mais divertida e envolvente de aprender. A maioria afirmou que os jogos contribuíram para a compreensão dos conteúdos e que gostaria que outras disciplinas utilizassem abordagens semelhantes. Esses resultados corroboram as discussões de Fardo (2013) e Alves (2018) sobre o potencial da gamificação para o engajamento e a motivação dos estudantes.

No entanto, é importante destacar que a gamificação, por si só, não garante a aprendizagem significativa e a formação crítica. Os resultados observados neste trabalho foram possíveis graças à articulação da gamificação com uma abordagem crítica de

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

Educação Ambiental e com o ensino de Geografia comprometido com a realidade dos educandos. A gamificação funcionou como uma ferramenta para potencializar o engajamento e a participação, mas foi a qualidade das discussões, a problematização dos conteúdos e a mediação dos bolsistas que permitiram a construção de uma compreensão mais elaborada e crítica da questão climática.

Os resultados obtidos corroboram as discussões de Loureiro (2012) sobre a importância de uma Educação Ambiental crítica, que supere a mera transmissão de informações e promova a formação de sujeitos engajados e transformadores. A mudança de postura observada nos estudantes, que passaram a relacionar os conteúdos com sua realidade e a reconhecer a importância de práticas sustentáveis, evidencia o potencial da abordagem adotada para a formação de uma consciência ambiental crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo sensibilizar estudantes do Ensino Médio de uma escola pública sobre a crise climática, utilizando a gamificação como estratégia para promover uma postura crítica diante das causas, consequências e possíveis soluções para eventos extremos. A intervenção pedagógica desenvolvida no âmbito do PIBID demonstrou resultados positivos, evidenciados pela melhoria significativa na compreensão dos conceitos relacionados às mudanças climáticas, pela maior capacidade de identificar causas e consequências dos eventos extremos e pela maior participação e segurança nas discussões.

Os resultados também indicaram que os estudantes passaram a relacionar os conteúdos com a realidade local e a reconhecer a importância de práticas sustentáveis no cotidiano, evidenciando o potencial da gamificação como ferramenta eficaz no processo de ensino-aprendizagem quando articulada a uma abordagem crítica de Educação Ambiental e ao ensino de Geografia comprometido com a realidade dos educandos.

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

A experiência vivenciada no âmbito do PIBID foi enriquecedora tanto para os estudantes da escola pública quanto para os bolsistas, que puderam articular teoria e prática na construção de uma proposta pedagógica inovadora e significativa. A gamificação mostrou-se uma estratégia promissora para o ensino de temas complexos e urgentes como as mudanças climáticas, contribuindo para tornar as aulas mais dinâmicas, participativas e engajadoras.

No entanto, reconhece-se a necessidade de novas pesquisas que aprofundem a discussão sobre a gamificação no ensino de Geografia e na Educação Ambiental, explorando suas potencialidades e limitações em diferentes contextos e com diferentes públicos. Sugere-se também a realização de estudos longitudinais que possam avaliar a permanência dos conhecimentos e das mudanças de comportamento ao longo do tempo.

Por fim, espera-se que este trabalho possa contribuir para a reflexão sobre a importância da Educação Ambiental crítica no contexto escolar e para a disseminação de práticas pedagógicas inovadoras que estimulem o engajamento dos jovens diante da emergência climática, formando cidadãos conscientes e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Palavras-chave: Emergência climática; Educação ambiental; Gamificação; Ensino de Geografia; PIBID.

REFERÊNCIAS

ALVES, Flora. **Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo do conceito à prática**. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2019.

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE – Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, edson.ferreirajunior@upe.br;
[2]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, roberta.acasssia@upe.br;
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, valter.sds.633@gmail.com;
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, vilma.mirella@upe.br;
[5]Professor orientador: Graduado em Geografia, Universidade de Pernambuco – UPE, jeffersoncdml@gmail.com.