

GeoparkCraft: a criação de um geogame como ferramenta de representação da paisagem e geocomunicação em um Geoparque UNESCO no Brasil.

Rapanos, E.A. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA) ; Valdati, J. (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA)

RESUMO

O GeoparkCraft apresenta a criação de um ambiente virtual no jogo Minecraft com o objetivo de transmitir conceitos científicos e educativos sobre a paisagem e geodiversidade no Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. A elaboração do ambiente virtual foi baseada em resultados de pesquisa, incluindo a caracterização de unidades geológicas, processos geomorfológicos e cobertura vegetal. Foram realizadas intervenções na paisagem virtual para destacar feições importantes e facilitar a compreensão para os jogadores. Foram desenvolvidos sete NPCs para auxiliar os jogadores a entender melhor a paisagem virtual e a geodiversidade local. Cada NPC possui uma profissão e realiza um diálogo diferente para transmitir informações úteis sobre a paisagem e sua formação geológica, geomorfológica e vegetal. O GeoparkCraft apresenta uma abordagem inovadora e interessante que pode abranger tanto a divulgação científica e educativa como ser usado como ferramenta de ensino e turismo.

PALAVRAS CHAVES

geodiversidade; minecraft; geoturismo; jogos educativos; geoprocessamento

ABSTRACT

The GeoparkCraft presents the creation of a virtual environment in the Minecraft game with the goal of conveying scientific and educational concepts about the landscape and geodiversity in the Geopark Caminhos dos Cânions do Sul. The creation of the virtual environment was based on research results, including the characterization of geological units, geomorphological processes, and vegetation cover. Interventions were made in the virtual landscape to highlight important features and facilitate understanding for players. Seven NPCs were developed to assist players in better understanding the virtual landscape and local geodiversity. Each NPC has a profession and engages in different dialogue to convey useful information about the landscape and its geological, geomorphological, and vegetation formation. The GeoparkCraft presents an innovative and interesting approach that can encompass both scientific and educational dissemination and be used as a teaching and tourism tool.

INTRODUÇÃO

O Minecraft é um jogo criado pela Mojang em 2009 e comprado pela Microsoft em 2014 onde cerca de 120 milhões de jogadores acessam as suas diferentes versões em diferentes plataformas mensalmente. Além do jogo ser multiplataforma e possuir diferentes versões, o Minecraft tem seu sucesso atribuído ao fato de propiciar aos jogadores experiências aos jogadores nos mais diversos ambientes terrestres que compõe a geosfera. O Minecraft possibilita também que sejam simuladas paisagens através do uso de dados geoespacializados. Dessa forma, segundo Poplin et al. (2018) o Minecraft pode se inserir dentro do conceito de Geogame uma vez que o software pode fundamentar-se como um jogo que possibilita a representação realística de elementos que compõe a paisagem, dessa forma associando feições reais da paisagem espacialmente dispostas, em um ambiente virtual e interativo. Através do Minecraft é possível integrar e representar o patrimônio paisagístico – associação dos patrimônios cultural e histórico com o natural – através da representação de atributos abióticos e bióticos. Por ser um jogo onde o indivíduo tem suas necessidades vitais atreladas a paisagem (SAHING e OZGUR, 2016), o Minecraft possibilita a interação entre o jogador e a paisagem virtual. Os jogos digitais ganham destaque na linha de aplicação voltada a representação da paisagem e da geodiversidade uma vez que através deles é possível integrar e

abordar os diferentes valores associados ao seu uso e contexto (SENA, 2019). Através do uso de dados geoespacializados da paisagem, é possível então de se promover uma melhor compreensão desta através da representação e simplificação de elementos que a compõe. Dessa forma o uso do Minecraft se destaca na linha de aplicação dos geogames uma vez que é possível então se representar esses atributos da geodiversidade e paisagem, comunicando seus valores científico e educativo de forma transversal. As justificativas para o uso do Minecraft como ferramenta de representação da paisagem ocorrem de maneira que é verificada a possibilidade de se representar dados geoespacializados através do software; direcionar e aplicar os resultados de levantamentos e produções científicas na forma de produtos e resultados que possam interagir com o público leigo; promover a compreensão e elucidação dos atributos e feições da geodiversidade através de seus valores científico e educativo a partir de recursos que venham a servir para o ensino e turismo. A pesquisa foi desenvolvida junto a porção NW do Maciço da Areia Branca, localizada no município de Timbé do Sul em Santa Catarina. A escolha do recorte espacial foi feita pois a área está inserida dentro do território do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS) onde constam dois geossítios - Paredão da Areia Branca e Fenda da Raia - identificados, avaliados, inventariados e quantificados pelo geoparque. O GCCS em 2022 entrou para a lista de Geoparque Mundiais da UNESCO levando a divulgação do território a nível internacional.

MATERIAL E MÉTODOS

Os métodos utilizados para a criação do geogame estão descritos a seguir: a) Revisão da literatura: a revisão da literatura abrangeu temas relacionados à geodiversidade, paisagem, patrimônio e à sua representação no Minecraft. Foram consultadas bibliografias com os temas supracitados, com o intuito de fornecer o arcabouço teórico para a construção da pergunta e fundamentação deste trabalho. b) Levantamento sistemático de dados e informações em campo: para caracterizar a geologia, geomorfologia e cobertura vegetal da área de estudo. Foi realizada uma etapa de campo de três dias para a coleta dessas informações in loco. Foram amostrados 25 pontos, onde foram coletadas as seguintes informações: a) Coordenadas geográficas; b) Descrições sobre o substrato litológico; c) Informações sobre processos e formas geomorfológicas; d) Observações sobre o porte, forma e densidade da vegetação e) Registros fotográficos e de croquis esquemáticos. c) Geoprocessamento e cartografia no SIG: a partir das informações levantadas em campo, foram aplicadas técnicas de análise e estruturação de dados no SIG, utilizando o software QGIS, para criar os mapas geológico, geomorfológico e de cobertura vegetal da área de estudo, que serviram como base para a construção da paisagem virtual. As etapas foram as seguintes: a) Compilação das informações e dados coletados em campo em fichas catalográficas e tabelas; b) Integração das tabelas e tematização das informações conforme seus atributos (geologia, geomorfologia e cobertura vegetal); c) Análise integrada e desenvolvimento de técnicas de geoprocessamento com os dados obtidos juntos com um Modelo Digital de Terreno (MDT) de 1 metro de resolução para a produção da cartografia temática; d) Elaboração das cartografias geológica, geomorfológica e de cobertura vegetal em escala de 1:15.000; e) Desenvolvimento de estilos e desenhos aplicados na tematização cartográfica com o intuito de se elaborar a representação da diversidade litológica, formas e processos geomorfológicos e da cobertura vegetal. d) Modelagem da paisagem virtual: para integrar os mapas temáticos gerados a partir do geoprocessamento com o software WorldPainter, que elabora a paisagem virtual para o Minecraft, foram desenvolvidas as seguintes etapas: a) Foi realizada a conversão da estrutura do raster MDT para 8-byte, com o intuito de compatibilizar o formato do dado com a estrutura aceita pelo software. b) Posteriormente foram importados os mapas gerados para que fossem inseridas as unidades geológicas e formas geomorfológicas mapeadas para a área de estudo, com a representação destas foi feita a partir de blocos que simulam a coesão, coloração, textura e outras características físicas que remetem às observadas em campo; c) A cobertura vegetal foi construída a partir de elementos nativos do Minecraft bem como foi utilizado um repositório Custom Tree Repository by Lentebriesje que contém outros espécimes vegetais que foram utilizados para simular o a forma desta cobertura. d) Ao final foram inseridos os rios e caminhos idealizados para que o visitante virtual pudesse ter acesso às áreas de interesse do ponto de vista do entendimento da paisagem e geodiversidade. e) Na etapa de otimização e intervenções na paisagem virtual, o modelo criado foi exportado em formato compatível com o Minecraft. Posteriormente, foram realizados ajustes na topografia para que fosse

garantida uma experiência de jogo mais fluida e agradável. Além disso, foram abstraídas construções e NPCs (Non-player Characters) para comunicar aos jogadores os valores da paisagem e da geodiversidade presentes na área de estudo. A presença desses elementos permite que o jogador explore e aprenda sobre a geologia, geomorfologia e cobertura vegetal de forma lúdica e interativa, aumentando assim o seu engajamento e interesse pelo tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

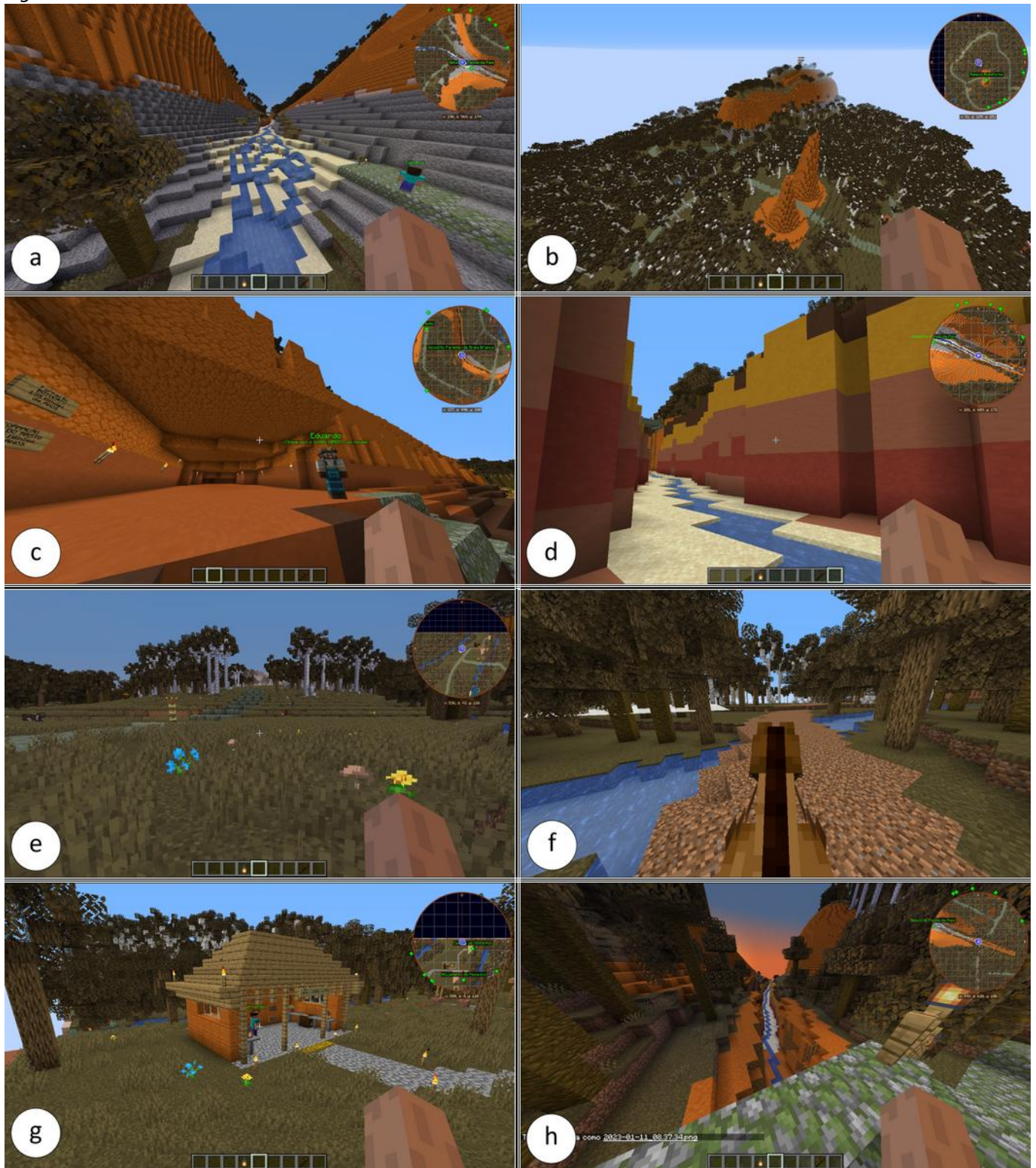
Os resultados que serviram de base para a elaboração do GeoparkCraft abrangeram a caracterização de novas unidades geológicas a identificação de formas e processos geomorfológicos e a classificação da cobertura vegetal para a área de estudo. Além da descrição textual de cada classe e unidade caracterizada, também se obteve três mapas com cartografia desenvolvida em escala 1:15.000 que espacializam as informações desenvolvidas e obtidas através da pesquisa. A síntese de resultados serviram de base para a representação da paisagem virtual conforme elucidado na Figura 1, onde se observa a dinâmica e interação entre as componentes abiótica e biótica da paisagem local. A descrição detalhada das componentes geológica, geomorfológica e de cobertura vegetal representada através de registros fotográficos, croquis esquemáticos e os mapas gerados em escala de detalhe podem ser acessados através da publicação de Rapanos (2023). As informações e dados descritos anteriormente serviram como base para a representação da paisagem no Minecraft, uma vez que o software permite a integração de informações geoespaciais em sua estrutura. Para aprimorar a experiência dos jogadores e transmitir conceitos científicos e educativos da paisagem e geodiversidade, foram realizadas intervenções na paisagem virtual, abstraindo elementos e criando construções que auxiliam na narrativa. Essas intervenções permitiram destacar certas feições da paisagem, facilitando a compreensão para os jogadores do GeoparkCraft. Para representar a diversidade de ocorrências das unidades geológicas, formas e processos geomorfológicos e da cobertura vegetal, foi levado em consideração suas características texturais, de aparência e espacialização. Dessa forma, foi possível compor a diversidade abiótica através de blocos específicos disponíveis no Minecraft. A integração das componentes abiótica e biótica com as intervenções feitas na paisagem foi possível de representar as unidades geológicas, geomorfológicas e as classes vegetais através de caminhos e estruturas que permitem a orientação, observação e compreensão da paisagem conforme observado na Figura 2. Foram desenvolvidos sete NPCs para o GeoparkCraft, cada um com uma função específica para ajudar os jogadores a entender melhor a paisagem virtual e a geodiversidade local. Esses personagens foram posicionados em pontos estratégicos da paisagem, conhecidos como waypoints, e podem ser facilmente localizados no mapa ou no minimapa. Cada NPC possui uma profissão e realiza um diálogo diferente, que se inicia quando o jogador se aproxima e interage com ele. Os diálogos foram elaborados de forma clara e objetiva, com o intuito de transmitir informações úteis sobre a paisagem e sua formação geológica, geomorfológica e vegetal. Os personagens também fornecem dicas sobre como se locomover na paisagem virtual. Abaixo a lista de NPCs (Figura 3) criados para o GeoparkCraft acompanhado de o tema de seus diálogos: a) Carolina - Geomorfóloga: a NPC Carolina foi atribuída a profissão de Geomorfóloga devido a importância dessas profissionais no estudo das paisagens e sua evolução e dinâmica. A Carolina fala justamente sobre a paisagem e sua evolução, trazendo informações sobre os processos de escoamento de águas superficiais e gravitacionais e suas formas associadas como os leques e as rampas. Também aborda o assunto do risco inerente ao visitar o geossítio devido à possibilidade do acontecimento de enxurradas e movimentos gravitacionais de massa. b) Jairo - Geógrafo: ao NPC Jairo foi atribuída a função de Geógrafo. O Jairo fala sobre temas relacionados a paisagem estrutural, geodiversidade e geomorfologia. Através do diálogo aborda assuntos relacionados aos compartimentos de relevo, sua gênese e formação. c) Gislael - Gestor da área: ao NPC Gislael foi atribuída o cargo de Gestor da Área uma vez que, ao estar inserido em um território reconhecido pela UNESCO, a gestão dessas áreas de forma holística e que parte da geodiversidade é uma referência. Dessa maneira, o Gislael fala sobre como se localizar na área do GeoparkCraft através do Minimapa localizado na porção superior direita da tela. Ele também dá dicas de comportamento, sobre utensílios, mantimentos e ferramentas necessárias para explorar o mapa e também dá noções sobre o que são os geoparques UNESCO. d) Bernardo - Guia: ao Bernardo foi atribuída a função de Guia uma vez que estes profissionais possuem a atribuição de instruir e informar os visitantes. O NPC orienta o visitante virtual sobre os comandos utilizados para

a sua locomoção através da paisagem virtual. e) Isabella – Turismóloga: a Isabella foi atribuída a função de Turismóloga uma vez que uma das principais atividades econômicas desenvolvidas nos geoparques é o turismo. A NPC desenvolve com o visitante virtual o diálogo relacionado com o relevo ruiforme. Ela traz informações que contam a história sobre a origem e formação dessas feições que compõe a geodiversidade e a paisagem. f) Ângela – Historiadora: a NPC Ângela foi atribuída a função de Historiadora devido a importância do aspecto cultural e de uso e ocupação do solo para a área de estudo nas últimas décadas. A Ângela realiza o diálogo sobre temas relacionados ao relevo antrópico originada a partir da desativação de uma mineração. Ela conta a história sobre o motivo da existir uma mineração ali, fornecendo informações sobre a finalidade da extração do material e dando noções sobre o tempo geológico e a paisagem antrópica. g) Eduardo – Geólogo: ao NPC Eduardo foi atribuída o cargo de Geólogo uma vez que estes profissionais são responsáveis pela caracterização e descrição de rochas e sua contextualização dentro do tempo geológico. O NPC dialoga sobre os conceitos de geossítio e geodiversidade e sobre a origem e formação das rochas, trazendo a noção de geopatrimônio de relevância internacional. Esses resultados são importantes para a compreensão da geodiversidade da área de estudo, uma vez que permitem identificar e mapear as diferentes unidades e características geológicas, geomorfológicas e vegetacionais presentes na paisagem. Isso pode ser utilizado para a elaboração de estratégias de conservação e gestão ambiental, além de servir como base para futuros estudos na área. A representação dessas informações na paisagem virtual por meio do geogame também permite a divulgação e comunicação dos valores científicos e educativos da área para um público mais amplo, incluindo estudantes e outros interessados em geociências e conservação ambiental. A criação de NPCs e outras intervenções na paisagem virtual também possibilita a exploração e aprendizagem interativa por meio do jogo, o que pode contribuir para uma maior compreensão e engajamento do público em relação à conservação e proteção da área de estudo.

Figura 1

a) mapa geomofológico de detalhe; b) mapa geológico de detalhe; c) mapa de cobertura vegetal; d) mapa da paisagem virtual do GeoparkCraft.

Figura 2



Paisagem no GeoparkCraft :a,b) contexto geomorfológico; c,d) diversidade litológica; e,f) diversidade da vegetação; g, h) estruturas criadas

Figura 3



Representação dos Non-Player Characters para o GeoparkCraft. a) Carolina; b) Jairo; c) Gislael; d) Bernardo; e) Isabella; f) Ângela; g) Eduardo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se destacar a importância da utilização de ferramentas tecnológicas para a representação de paisagens em um ambiente virtual, como é o caso do Minecraft. A criação do GeoparkCraft, permitiu a integração de informações geoespaciais, a abstração de elementos e a criação de construções que auxiliaram na narrativa, favorecendo a compreensão dos jogadores sobre as características da paisagem e sua formação geológica. Além disso, a utilização de personagens não-jogáveis (NPCs) para fornecer informações sobre a paisagem e sua geodiversidade foi uma estratégia interessante para tornar a experiência dos jogadores mais educativa. Os diálogos elaborados para cada NPC, com informações claras e objetivas, foram fundamentais para transmitir conceitos científicos e educativos sobre a área de estudo. Dessa forma o GeoparkCraft pode ser usado como uma ferramenta auxiliar no ensino ou então para substituir visitas de campo em condições de tempo desfavorável. Por fim, pode-se destacar a relevância da criação de um trabalho científico que apresente a descrição detalhada das características da paisagem, bem como dos processos de sua formação geológica, geomorfológica e vegetal em um contexto de um Geoparque reconhecido pela UNESCO. A disponibilização dessas informações pode contribuir para o conhecimento e a preservação dessas áreas, além de ser uma fonte importante de pesquisa para a comunidade científica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC e ao programa de bolsas universitárias UNIEDU/FUMDES - SC. Agradeço ao Grupo de Pesquisa Biogeo pelo apoio e discussões e ao Geoparque pela parceria e apoio no campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- POPLIN, A. et al. Serious GeoGames for civic engagement in urban planning: discussion based on four game prototypes. In: ROUTLEDGE RESEARCH IN PLANNING AND URBAN DESIGN (ed). The Virtual and the Real in Planning and Urban Design: Perspectives, Practices and Applications. London: Routledge, 2018. p. 189-212.
- RAPANOS, Eduardo Adriani. A representação da paisagem no Minecraft: jogo digital na promoção de um geoparque mundial da unesco no brasil. 2023. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.
- SAHIN, Emine Çoban; OZGUR, Duygu. Landscape Awareness of Childhood in Computer Games: in the case of "minecraft". Journal Of Digital Landscape Architecture. Berlin, p. 316-326. jan. 2016.
- SENA, Ítalo Sousa de. Visualização e valorização da paisagem a partir de geogame. 2019. 234 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.