

# MICROMUNDOS: UM ESPAÇO COLABORATIVO TRANSDISCIPLINAR VOLTADO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES

**Michel Giroto Brum**

Escola de Educação Básica Educar-se  
Santa Cruz do Sul - RS  
michelgb@unisc.br

**Andrea Aparecida Konzen**

Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC  
Santa Cruz do Sul - RS  
andrea@unisc.br

## ABSTRACT

This article reports the experience of pilot project that resulted in an optional discipline of Microworlds for basic education. The goal was to develop cooperative skills, teamwork, creativity, inventiveness and cross-curricular themes addressed at school through Minecraft Education Edition software. From the point of view of sustainability, the group had the challenge of creating a model of a city with sustainable houses. The project lasted ten meetings, each with two hours a week, and addressed the themes "productive resources", "sustainable houses" and "smart cities". The construction process took place in multiplayer mode, with sixteen students working simultaneously in the same place. Content was developed involving concepts of sustainability and, at the same time, students were able to develop collaboration and teamwork. The game allowed the unique experience of experiencing the whole process of planning and building sustainable homes. At the end it was possible to verify that the collaborative immersion environment allowed a broad and deep understanding of the theme and contributed substantially to the development of the interpersonal skills of the students involved.

## Keywords

Transdisciplinarity, games, basic education.

## RESUMO

Este artigo relata a experiência de um projeto piloto que gerou como resultado uma disciplina facultativa de Micromundos para o ensino básico. O objetivo foi desenvolver habilidades de cooperação, trabalho em equipe, criatividade, inventividade e temas transversais abordados na escola, através do software Minecraft Education Edition. Sob a ótica da sustentabilidade, a turma teve como desafio criar um modelo de uma cidade com casas sustentáveis. O projeto teve duração de dez encontros, cada um com duas horas semanais e, abordou os temas "recursos produtivos", "casas sustentáveis" e "smart cities". O processo de construção se deu em modo multiplayer, com dezesseis alunos trabalhando simultaneamente no mesmo local. Foram desenvolvidos conteúdos envolvendo conceitos de sustentabilidade e, ao mesmo tempo, foram desenvolvidas nos estudantes a capacidade de colaboração e trabalho em equipe. O game possibilitou a experiência singular da

vivência de todo o processo de planejamento e construção de casas sustentáveis. Ao final foi possível constatar que o ambiente de imersão colaborativo possibilitou um entendimento amplo e aprofundado do tema e contribuiu substancialmente no desenvolvimento das habilidades interpessoais dos estudantes envolvidos.

## Palavras-chave

Transdisciplinaridade, games, ensino básico.

## 1. APRESENTAÇÃO

A proposta aqui relatada emergiu com o surgimento da versão educacional do game Minecraft. Sem um enredo definido nem missões específicas, o software mescla um software tipo "Sand Box" (que permite a livre exploração de todo o ambiente) e um ambiente de construção em blocos (possibilitando a construção de cenário além de somente a exploração do mundo) em um meta-universo (com sua própria mecânica e física, mas que se assemelha muito ao nosso universo real).

O Minecraft possui dois modos de jogos, que podem ser utilizados tanto em *singleplayer* quanto em *multiplayer*: criativo (em que o jogador possui todos os itens infinitos para construção livre) e sobrevivência (em que o usuário vive uma narrativa de estar sem nada na natureza e deve minerar recursos naturais. Com tais recursos ele pode construir ferramentas, combinar recursos para criar materiais e realizar as construções que desejar para sobreviver no mundo). O modo sobrevivência exige mais tempo de jogo, porém proporciona um grande engajamento ao criar uma aventura onde o jogador terá de vivenciar todo o processo de extração de minérios, industrialização de todos os elementos necessários para concretizar sua construção. Para construir uma casa, por exemplo, ele precisa extrair minérios como ferro, extrair carvão, construir uma fornalha, fundir o ferro para criar barras, com barras de ferro e madeira criar ferramentas como pá e picaretas para extrair cascalho e areia (para combinar e criar concreto ou derreter a areia para fazer vidro). Somente após o levantamento dos recursos naturais e produtivos vem a etapa de planejamento e construção.

Por tratar-se de um ambiente de exploração livre o game possui uma variedade de elementos do mundo real como minérios, plantas e animais permitindo que o jogador

explore o ambiente, colete recursos e crie praticamente qualquer coisa. O game quando utilizado em modo multiplayer permite trabalhar em sala de aula a criatividade, colaboração, trabalho em equipe, responsabilidade, empatia e diversas outras habilidades [3]. O tema escolhido, sustentabilidade, traz uma gama de possibilidades de integração entre os conteúdos e as possibilidades que o game oferece de trabalho.

Inscreveram-se para participar do projeto dezesseis alunos, sendo estes um do ensino médio, quatro dos anos finais e onze do quinto ano dos anos iniciais.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a execução do projeto, os alunos foram divididos em quatro grupos, sendo três grupos composto por alunos do quinto ao sexto ano, e um composto por alunos entre o sétimo ano do ensino fundamental e primeiro ano do ensino médio. Cada grupo recebeu um caderno de atividades sobre os temas a serem abordados, como apoio na organização das tarefas durante o processo de construção. O projeto trabalhou três temas importantes dentro da sustentabilidade: Os Recursos Produtivos, as Casas Sustentáveis e a Smart City [4]. Ao início de cada uma das três etapas havia um período composto por um momento de explanação do professor e um de planejamento onde o grupo definia os objetivos daquela etapa e o que seria feito no Minecraft.

Após a realização da primeira atividade off-line, foi criado um mundo no modo sobrevivência e *multiplayer*, e permitido então o acesso por todos os estudantes.

Nas três primeiras semanas realizou-se a primeira etapa. O tema trabalhado foi recursos produtivos. Os estudantes fizeram um levantamento dos três tipos de recursos produtivos (recursos humanos, recursos naturais e recursos de capital) fazendo uma comparação entre os recursos utilizados para construir uma casa no mundo real e os necessários para construir no game. Todos os recursos citados foram anotados no caderno de atividades para consulta futura. Essa primeira etapa foi adaptada do plano de aula já existentes no portal do Minecraft Education Edition, intitulado “Learning Economics: Productive Resources”, desenvolvido pela The Council for Economic Education (CEE) [4].

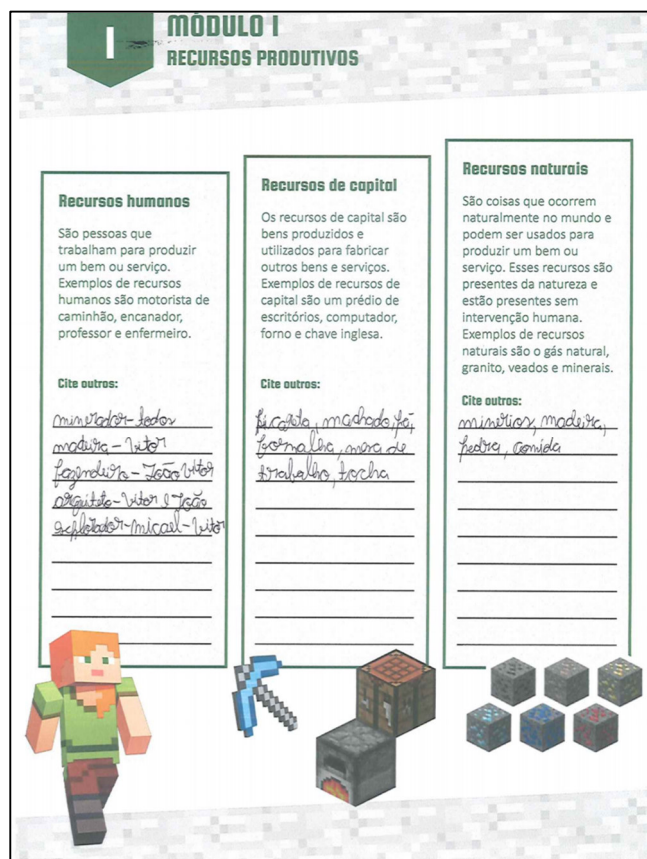


Imagem 1. Página 1 do caderno de atividades.

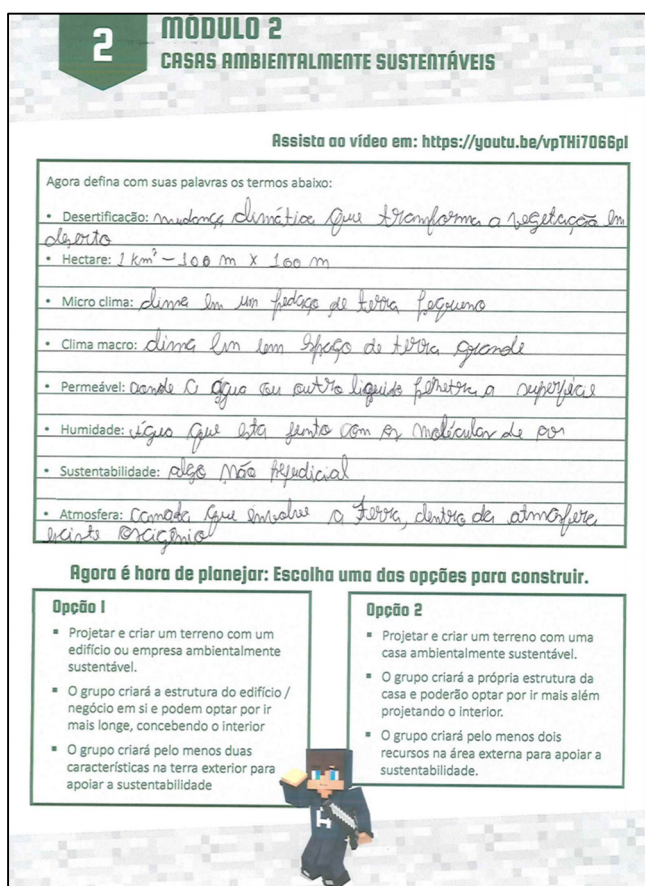
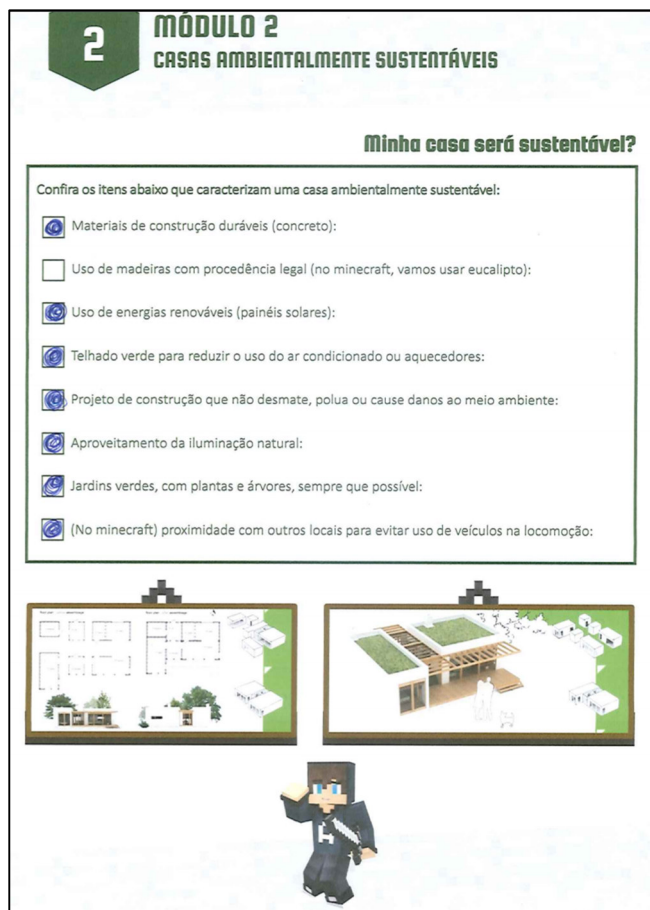


Imagem 2. Página 2 do caderno de atividades.

A segunda etapa estendeu-se durante as cinco semanas seguintes. Os alunos tiveram o desafio de construir, com os recursos levantados, um modelo de uma casa sustentável, aplicando conceitos de sustentabilidade, como aproveitamento de energias renováveis (o jogo possibilita uso de painéis solares para geração de energia e um item chamado “redstone” com o qual pode ser feitos meios condutores de eletricidade para implementar circuitos elétricos) planejamento urbano com uso de tecnologias,

casas com telhados verde para manter a temperatura interna controlada e aproveitamento da iluminação natural. Essa etapa foi adaptada do plano de aula “Building Sustainable Homes” disponível no portal do Minecraft Education Edition [4].



**Imagem 3. Página 3 do caderno de atividades.**

Nas duas semanas restantes os estudantes conheceram conceitos de uma Smart City e foram desafiados a criar espaços sociais e de trânsito inteligentes ao redor das casas. Os espaços construídos pelos grupos continham jardins arborizados, vias calçadas para locomoção e hortas comunitárias com espaços de troca de itens. Ao final do projeto os alunos registraram no caderno de atividades as medidas sustentáveis adotadas na construção da casa e os espaços criados para melhorar a convivência social dos moradores da cidade. Os materiais elaborados para o projeto encontram-se disponíveis no site [www.kody.mobi/micromundos](http://www.kody.mobi/micromundos).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O objetivo central da proposta desse projeto é aliar os conteúdos disciplinares do tema escolhido a uma forma de trabalho coerente com a linguagem dos nativos digitais. Entende-se por nativos digitais aqueles que nasceram após o advento da tecnologia, e como imigrantes digitais aqueles que tiveram de se adequar a ela já na vida adulta. Conforme

afirma [5], os alunos mudaram radicalmente, não são os mesmos para os quais o atual sistema educacional foi criado, o que traz a necessidade de repensar e adaptar as formas e materiais de trabalhos utilizados na escola.

Os games, a interação e o virtual são componentes naturais da vida dos nativos digitais, mas vista como parte desconexa do mundo real pelos imigrantes digitais. Esta diferença entre as linguagens cria um afastamento entre Nativos e Imigrantes, afetando diretamente o processo educacional.

Trazer o conteúdo dentro de um ambiente natural dos nativos digitais facilita a aprendizagem significativa. Ao contrário da aprendizagem mecânica em que o estudante não vê relação do conteúdo estudado com seu conhecimento prévio. A aprendizagem se torna significativa conforme os novos conteúdos estudados se fundem às estruturas de conhecimento do aluno, e passa a ter um significado para ele ao relacionar este conteúdo à conhecimento que já possui [1].



**Imagem 4. Casas modelo construídas com painéis solares, telhado verde e amplo aproveitamento da iluminação natural.**

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, traz em si em dez competências gerais, fortemente ligadas à chamada educação 4.0, voltada para a promoção de uma educação que utiliza a tecnologia e a colaboração como habilidades essenciais para o futuro. A BNCC [2] em sua primeira competência determina que o estudante deve “utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade” e ainda “colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva”. Na quinta competência ela cita “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas

sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”.

Ao escolher uma ferramenta como o Minecraft para promover o trabalho colaborativo, estamos permitindo ao aluno ser o protagonista na ação pedagógica, utilizando da linguagem e meios digitais para que ele, através da situação-problema das casas sustentáveis, pesquise, teste, crie e vivencie a solução do problema colaborativamente.

Nas competências 7, 9 e 10, a BNCC [2] evoca que deve-se promover os “direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta”, “exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação” e ainda “agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis”. Ao analisar essas competências observa-se que para alcança-las em sua plenitude é necessário um ambiente de trabalho que transpasse as disciplinas, que possibilite ao indivíduo utilizar de seus conhecimentos para promover um trabalho colaborativo que convirja para um objetivo comum, um bem maior que beneficie a todos. Podemos observar essas habilidades nos alunos quando analisamos as construções dos grupos.

Na imagem abaixo há um protótipo de uma cidade inteligente, criado pelo grupo de alunos dos anos finais. Nessa parte da cidade, cada integrante possui sua casa, mas há espaços sociais colaborativos. Logo na entrada há uma horta comunitária em que todos colhem e replantam conforme consomem e espaços de lazer entre as residências.



Imagem 4: Casas sustentáveis criadas por um grupo de alunos.

Ao refletir sobre o processo de planejamento e construção dessa cidade, constatamos que para chegar nesse resultado o grupo teve de trabalhar em harmonia, resolver seus conflitos administrar seus recursos e cooperar para que todos se beneficiassem do resultado.

Em uma sondagem realizada ao final do projeto, levantou dados da realidade e hábitos dos estudantes com relação ao jogo Minecraft. A Sondagem foi elaborada com a ferramenta Google Forms e foi respondida completamente por 13 estudantes.

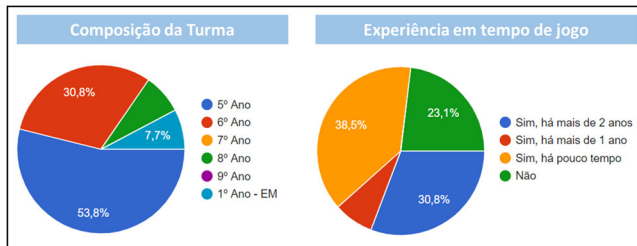


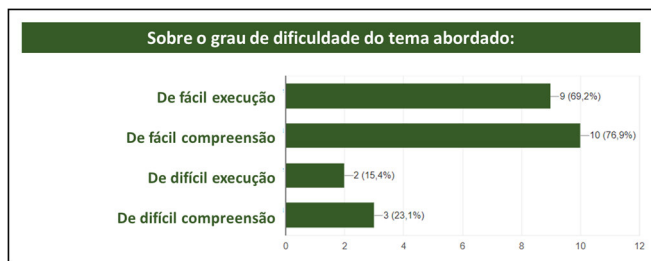
Imagem 5: Composição da turma e tempo de experiência com o Minecraft.

Quando questionados sobre a duração total do projeto, 69,2% indicaram que o tempo total foi adequado a proposta de trabalho bem quanto a duração dos encontros semanais que foi considerado adequado por 84,6% dos alunos.



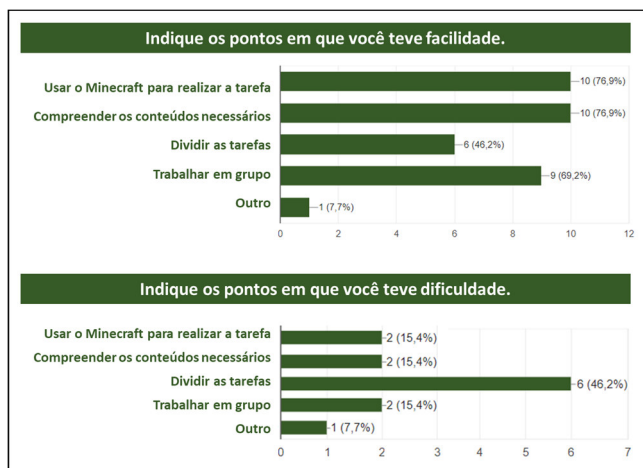
Imagem 6: Considerações sobre o tempo do projeto.

Com relação a facilidade de compreensão e execução do tema, a maioria dos estudantes declararam não ter alto grau de dificuldade.



**Imagem 7: Considerações sobre o grau de dificuldade.**

Por fim foi solicitado aos participantes indicarem facilidades e dificuldades encontradas durante o projeto. Nos gráficos abaixo é possível observar que a maioria teve facilidade em compreender os conteúdos e utilizar o game. Por outro lado, a divisão de tarefas dentro dos grupos foi apontada pela metade da turma como uma dificuldade.



**Imagem 8: Pontos que facilitaram e dificultaram o trabalho.**

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a trajetória realizada pelos estudantes entre o planejamento ao final da construção das casas sustentáveis e da Smart City ficou claro que o uso do Minecraft contribuiu significativamente para o avanço na construção do conhecimento e no desenvolvimento das habilidades interpessoais.

Os estudantes foram agentes ativos na construção do conhecimento e o ambiente de imersão multiplayer manteve os alunos engajados e motivados durante todo o processo. Após a avaliação dos alunos e do professor com a coordenação pedagógica, o projeto piloto culminou da abertura da disciplina facultativa de Micromundos que iniciou no segundo semestre de 2018 para dar continuidade às ações.

#### REFERENCIAIS

[1] AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982

[2] Brasil. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Acesso em agosto de 2018. Disponível em: <basenacionalcomum.mec.gov.br>

[3] MATTAR, João. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p.

[4] Minecraft Education Edition. Acesso em agosto de 2018. Disponível em: <education.minecraft.net/>

[5] PRENSKY, M. (2001), Digital Natives, digital immigrants. On the horizon, MCB University Press, v. 9, n. 5, 2001, p.1-6.

[6] VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. In: Revista de Educação AEC. Brasília: abril de 1992 (n. 83).