



V SEMINÁRIO
INTERNACIONAL
DE EDUCAÇÃO A
DISTÂNCIA

BIOCRAFT: APRENDENDO MICROBIOLOGIA POR MEIO DA CONSTRUÇÃO DE GAME

Luciana Senter (IFSC) – luciana.senter@ifsc.edu.br

Daniel Finatto da Chaga (IFSC) – danielfinatto437@gmail.com

Emmanuel Filippi (IFSC) – efilippiemmanuel@gmail.com

Jacinta Lúcia Rizzi Marcom (IFSC) – jacinta.marcom@ifsc.edu.br

Eixo 3: Práticas Pedagógicas e Formação na EaD: superações do instrumental e tecnocêntrico.

Resumo:

A forma de aprender e ensinar tem mudado drasticamente nos últimos anos, especialmente após a pandemia de Covid-19. Novas estratégias e ferramentas de aprendizagem devem ser colocadas em prática para engajar os estudantes e também potencializar as habilidades destes em sala de aula. A partir do isolamento social da pandemia, surgem obrigatoriamente novas estratégias de ensino, avaliação e aprendizagem que revelam potenciais dos estudantes desconhecidos pelos professores até então. Assim surge o BioCraft, um game criado na plataforma de Minecraft voltado para a aprendizagem de microbiologia, desenvolvido por estudantes e testado e socializado com seus pares, resultando em aprendizagem, descontração e vislumbre de oportunidades e conhecimentos. O entendimento de que estudar de forma divertida é mais eficiente. Este estudo nos mostra também a necessidade de mudanças na forma de ensinar e aprender, juntamente com as mudanças nas políticas educacionais, formação de professores e do investimento de recursos para que a educação aconteça de forma plena.

Palavras-chave: Relato de experiência. Gamificação na Biologia. Microbiologia.

1 Introdução

As mudanças dentro das escolas não acontecem com a rapidez que a sociedade exige e assim, preparar uma aula para nativos digitais tem se tornado um desafio constante. Nas palavras de Prensky (2001) nativos digitais são considerados aqueles que nasceram a partir de 1990, estão imersos no universo das tecnologias digitais da informação e comunicação, e, por isso, o mundo digital é parte integrante de suas vidas. Eles são a geração mais dotada materialmente e tecnologicamente alfabetizada que já agraciou o planeta.

Se observarmos o cenário educacional atual, percebemos que grande parte dos docentes, mesmo diante do acesso às tecnologias, ainda enfrentam dificuldades em manter o interesse e a concentração dos estudantes, especialmente da chamada geração *alpha*. Mas porque isso ocorre? Talvez seja o resultado da necessidade de reformulação nas formas de aprender, ensinar, construir conhecimento e manter o foco do aluno durante o processo de aprendizagem. Nossos estudantes já não aprendem mais os conteúdos de maneira linear, eles operam em uma mentalidade hipertextual, caracterizada pela navegação não linear entre

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



UniRede
Associação Universitária em Rede

diferentes fontes de informação e conhecimento. Essa mudança precisa ser levada em consideração e incorporada às práticas pedagógicas.

Também, é importante ressaltar que, enquanto alguns alunos não se contentam mais em ser meros receptores de conhecimento pronto e acabado, muitos docentes ainda concebem o processo educativo de forma analógica, apresentando dificuldades em permitir que os estudantes experimentem, testem, criem, recriem e aprendam fora das caixinhas, para além dos limites da sala de aula, nas redes. Os motivos são diversos, incluindo a elevada relação aluno/professor em sala de aula e a heterogeneidade de conhecimentos básicos dos estudantes, além da falta de capacitação docente.

Essa disparidade evidencia a lacuna entre a forma como os estudantes percebem, vivenciam e aprendem na realidade atual e como as instituições de ensino abordam essa mesma realidade. Muitas discussões ressaltam a relevância de reconhecer que os métodos tradicionais de ensino podem gerar desinteresse por parte dos alunos devido à forma como as informações são apresentadas, destacando a necessidade urgente de mudanças. Entre as soluções sugeridas por estudiosos e especialistas está a gamificação, que permite incorporar elementos lúdicos e o prazer pelo aprendizado ao processo educacional por meio de jogos digitais. Isso ressalta a importância de intensificar os estudos em torno dos jogos digitais como ferramentas de ensino, além de identificar as metodologias utilizadas por eles que mais podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem.

Com a inesperada chegada do isolamento social devido à Covid-19 no ano de 2020, novas formas de ensinar e aprender precisaram ser adotadas, considerando as habilidades de cada estudante e tentando tornar mais agradável o aprendizado de Biologia. Foi então, que a docente propôs uma forma diferente de avaliação, onde os alunos representassem o que aprenderam sobre o conteúdo estudado de forma livre e criativa, usando as ferramentas que lhes fossem agradáveis.

Entre diversos resultados surpreendentes, um especialmente chamou a atenção da professora, o trabalho apresentado por dois estudantes assíduos jogadores de games, (aqui referidos como Aluno D e Aluno E) que de forma criativa, criaram uma demonstração utilizando o mundo virtual, mais especificamente o jogo *Minecraft*, para explicar o conteúdo de ciclo e divisão celular. Ao reconfigurar a Plataforma de *Minecraft* os dois estudantes comprovaram o poder exercido pela gamificação, mostraram também que os games são ferramentas poderosas em prol do aprendizado, quando bem pensadas e planejadas, e, realçaram a capacidade que o jogo tem de despertar o desejo dos estudantes pelo aprendizado.

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



UniRede
Associação Universidade em Rede

A partir desse game, mais um passo importante foi dado. Com o objetivo de utilizar e aprofundar estes estudos com a Plataforma *Minecraft* a professora propôs qualificar o trabalho e disponibilizá-lo aos demais colegas visando contribuir com o processo ensino-aprendizagem.

2 Desenvolvimento

Construiu-se o mundo virtual na Plataforma *Minecraft* contendo conceitos sobre vírus, bactérias e fungos com a utilização e adaptação de *plugins* para modificações técnicas, o uso destes para a criação de sistemas representativos tridimensionais dinâmicos, criação das estruturas do mundo e de quebra-cabeças, que são oferecidas recompensas a quem completa o desafio, além da elaboração de tutoriais explicando a instalação e acesso ao mundo no jogo, objeto deste estudo.

Assim, ganhou forma, um ambiente virtual com cenário e situações que permitem o jogador se direcionar a salas com os respectivos grupos microbianos (bactérias, fungos e vírus). Cada ambiente conta com vídeos curtos produzidos e editados pela equipe, associados a *quizes* como desafio de aprendizagem (Figura 1). A utilização dos inúmeros recursos existentes dentro do jogo de *Minecraft* apresentou como produto um modelo didático e dinâmico para o aprendizado da microbiologia, tendo potencial para divulgar novas formas de aprendizado do conteúdo de microbiologia baseadas na utilização do ambiente virtual de jogos eletrônicos na referida plataforma, podendo ser utilizado como ferramenta de ensino-aprendizagem.

Depois de pronto, o jogo foi testado e recebeu o nome de BioCraft. O referido game foi socializado com os demais estudantes dos cursos técnicos de nível médio do IFSC, Campus São Miguel do Oeste, por meio do serviço de *hosting* criando um ambiente agradável de descontração e aprendizagem. Também foram elaborados tutoriais explicando a instalação e acesso ao mundo no jogo. O BioCraft também teve um momento de socialização como oficina na Feira de Ciências do câmpus. É possível conhecer um pouco mais sobre o projeto observando a Figura 1.

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



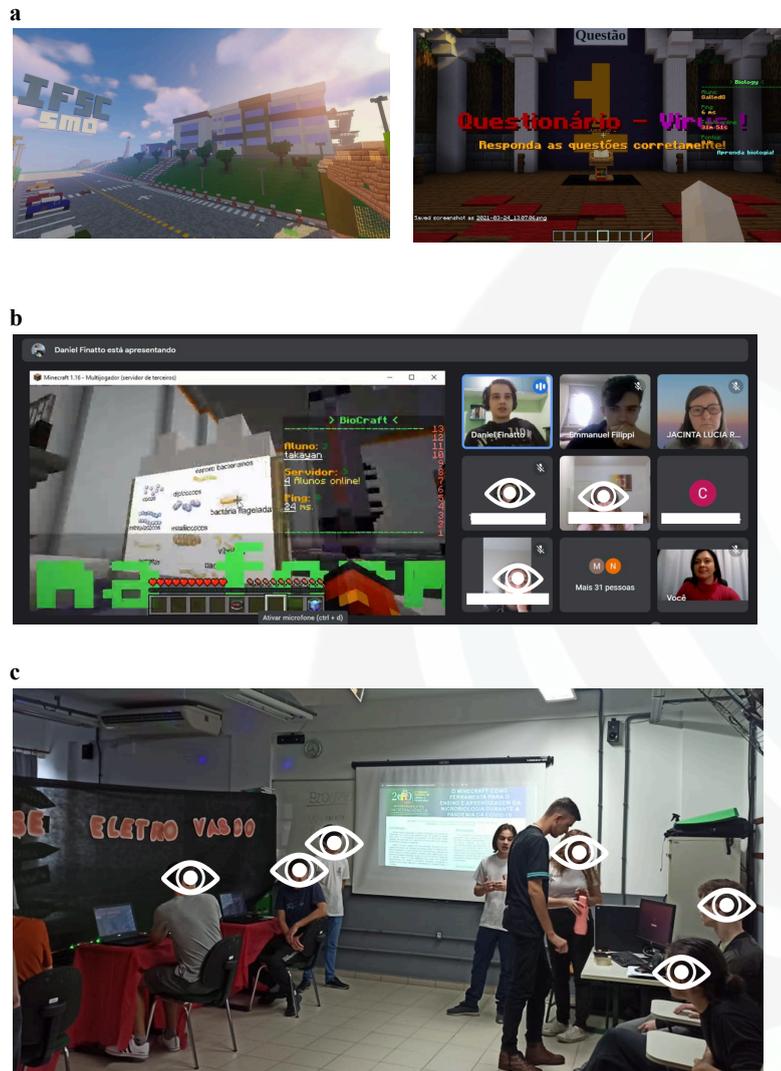
INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



UniRede
Associação Universidade em Rede

Figura 1 – Ilustração do ambiente virtual BioCraft desenvolvido (a), socialização em aula remota (b) e em Feira de Ciências (c).



Fonte: Autoria própria (2022).

Os games pedagógicos são ferramentas educacionais que contribuem para que estudantes consigam pensar e processar as informações e construir o conhecimento. Isso se deve ao fato de os games não limitarem as possibilidades de desenvolvimento da criatividade. Através dos games os estudantes podem ampliar o repertório em outro idioma, aprender conteúdos escolares, desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento lógico-matemático, capacidade de trabalhar em equipe e melhorar a socialização. Para Souza (1997) o jogo é uma atividade rica e de grande efeito que responde às necessidades lúdicas, intelectuais e afetivas, estimulando a vida social e representando, assim, importante contribuição na aprendizagem.

Nesse sentido, aluno D também alerta:

Vejo Biologia como uma área muito visual, diferente de matemática que trabalhamos com números, em Biologia há várias formas de trabalhar como modelos

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL Santa Catarina

Apoio:



demonstrativos, o Minecraft oferece exatamente a liberdade e recursos para desenvolver a percepção visual dos conceitos biológicos.

Na mesma linha, Aluno E destaca que o jogo pode auxiliar o estudante por meio dos esquemas visuais que são frequentemente utilizados e requisitados no estudo da biologia, e que podem ser reproduzidos dentro do próprio *Minecraft* de forma que proporcionem uma percepção visual e interativa que possa se tornar útil para o entendimento dos conceitos das mais diversas áreas da biologia.

Contudo, também se observa que a gamificação vem, mesmo que de maneira tímida, sendo utilizada em atividades voltadas ao ensino. Nesse contexto, diferentes metodologias são incorporadas às práticas educativas utilizadas pelos docentes para desenvolverem o processo ensino-aprendizagem de forma a torná-lo mais significativo, o que inclui os games. Nas palavras de Moita (2007, p. 21) “[...] os games [...] permitem, para além da possibilidade de simulação, de movimento, de efeitos sonoros em sua utilização corriqueira, uma interação com uma nova linguagem, oriunda do surgimento e do desenvolvimento das tecnologias digitais”.

Acrescentamos que a *Gamification*, de acordo com Vianna *et al.* (2013), se refere ao emprego de mecanismo de jogos visando resolver problemas práticos ou despertar o engajamento entre um público específico. Tornando tarefas consideradas tediosas ou repetitivas mais agradáveis através do emprego de recompensas e de *feedbacks*. Certamente que seu uso dentro do ambiente escolar pode aprimorar o desempenho dos estudantes em conteúdos complexos, pois o jogo proporciona uma experiência interativa e divertida.

Para a professora, o ensino da Microbiologia, vai além disso e precisa estar pautado na prática, que normalmente está associada às aulas práticas laboratoriais com o uso de microscópio e técnicas de manipulação microbianas. Normalmente, muitas escolas não possuem a estrutura ideal, nem profissional especializado na área para o ensino desta ciência, ficando por vezes, trabalhada muito superficialmente. Para a docente, o uso de objetos de aprendizagem como games proporciona o contato do estudante com a Microbiologia e reforça o conhecimento daqueles que já aprenderam o assunto. Neste contexto, a pandemia de Covid-19 potencializou essa falta de aulas práticas, já que não foi possível estar presencialmente nas escolas, mas também oportunizou o contato de muitos estudantes com novas formas de aprender, incluindo videoaulas, games e a criatividade foi colocada em prática como forma de aprender mais e melhor.

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



Ao executar o jogo no ambiente digital de rede percebe-se uma motivação maior por parte dos estudantes. Para aluno E “A utilização de jogos pode ser uma ferramenta muito poderosa para ensinar jovens que utilizam de tecnologias do tipo diariamente, tornando o que era unicamente utilizado com fins de entretenimento em uma ferramenta eficaz para o ensino das mais diversas áreas”. As palavras do aluno D, também corroboram ao salientar a importância do game BioCraft na educação. Ele afirma:

Constantemente falamos sobre games em grupos de estudantes, muitas vezes jogamos juntos, especialmente o *Minecraft* é perfeito para isso pois permite a interação simples e direta de um grande número de pessoas, o jogo não só será proveitoso para os indivíduos que buscam uma abordagem diferenciada e dinâmica do conteúdo, como poderá se tornar objeto de interação e consequente estudo conjunto entre os grupos de discentes.

Além de contribuir para despertar a motivação e o gosto pelo conhecimento, para os esses alunos, a finalização da construção da plataforma do jogo trouxe um sentimento muito gratificante ao ver o progresso até então desenvolvido. Para o aluno E, o aluno D construir um jogo e disponibilizar aos colegas certamente promoverá a socialização dos demais alunos que poderão se encontrar dentro do ambiente virtual para estudar os conteúdos disponíveis interagindo entre si, ou apenas, para se encontrarem sem as barreiras da distância em um ambiente digital único, se mostrando proveitoso então nesse e em muitos outros aspectos.

Não podemos esquecer de que, na contemporaneidade, aproximar as tecnologias da educação tem sido um desafio constante, contudo torna-se uma ação fundamental, ainda mais, quando se acredita que o jogo é um recurso pedagógico capaz de potencializar o aprendizado dos mais diversos conceitos. Isso traz à lume a necessidade que as políticas de ensino juntamente com as instituições escolares têm de construir novos modelos de aprendizagem capazes de modificar as funções cognitivas, aulas expositivas, professores transmissivos. A preparação dos professores deve contemplar no currículo o uso de ferramentas para atualizar a forma de aprender e ensinar, frente à diversidade de materiais disponíveis e que ainda podem ser criados para proporcionar o ensino por meio de competências.

7 Considerações finais

Pode-se destacar que a construção do *minecraft* como ferramenta pedagógica contribuiu para melhorar o processo de ensino e aprendizado do conteúdo de microbiologia e por isso, transformou-se num importante aliado do fazer docente. Alguns grandes desafios ainda devem ser superados, como a infraestrutura para disponibilizar os games para os estudantes

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



por meio das aquisições de licenças de uso em equipamentos institucionais, capacitação de docentes para que possam atualizarem-se e proporem atividades diferenciadas, além da carga horária disponível para propor e executar projetos que estimulem o aprendizado.

Importante também propor a discussão sobre cursos de formação de professores, incluindo as licenciaturas, que devem trazer em seu currículo o uso da cultura digital como ferramenta para o ensino-aprendizagem, haja vista a diversidade de plataformas e ferramentas disponíveis para auxiliar no processo mas que, de forma análoga, sem a habilitação e recurso para rodar, não adianta ter um carro superpotente na garagem.

Referências

MOITA, Filomena Maria Gonçalves Silva Cordeiro. **Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @**. São Paulo: Alínea, 2007.

PRENSKY, Marc. **Digital Game-Based Learning: Practical Ideas for the Application of Digital Game-Based Learning**. McGraw-Hill. Traduzido para o português como: PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac-SP, 2001.

SOUZA, Rosilena Siveiro de. **Escolas Infantis: Leitura e escrita**. Erechim: Edelbra, 1997.

VIANNA, Ysmar *et al.* **Gamification, Inc.:** como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



UniRede
Associação Universidade em Rede