

O JOGO MINECRAFT EDUCATION NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DE SEQUÊNCIA NUMÉRICA – UMA EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE JUAZEIRO NA BAHIA

Maria Tânia Mota dos Santos Gomes ¹

Tereza Cristina Farias de Souza ²

Ernani Martins Santos ³

RESUMO

O uso das tecnologias no ambiente educacional tem se tornado uma realidade a partir dos avanços tecnológicos que vem ocorrendo nas últimas décadas, de forma a viabilizar a construção de significados no processo de ensino e de aprendizagem. Entre as diversas tecnologias neste processo, os jogos digitais têm ganhado destaque por permitirem uma aprendizagem lúdica através de ferramentas computacionais. O *Minecraft Education* é um jogo digital, criado especificamente para ser utilizado no ambiente educacional, e cuja aplicabilidade no ambiente escolar foi objeto de um projeto desenvolvido pela *Microsoft* em parceria com a rede municipal de ensino da cidade de Juazeiro na Bahia. O presente trabalho objetivou analisar o uso deste jogo enquanto ferramenta tecnológica no processo de ensino e de aprendizagem de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. Numa abordagem qualitativa foi desenvolvido um estudo exploratório em uma escola da rede municipal de ensino na cidade de Juazeiro-Bahia, escolhida para implementação do projeto da *Microsoft*, com a participação de 01 professora e 28 estudantes. O estudo permitiu analisar as possibilidades de utilização intencional e planejada do Jogo *Minecraft* no processo de ensino do conteúdo “sequência numérica” - operações de adição e subtração, na disciplina Matemática, para estudantes do 2º ano ensino fundamental, observando-se que houve participação efetiva dos estudantes e realização das atividades propostas no ambiente virtual do jogo *Minecraft*, elaboradas a partir do conteúdo “sequência numérica” pela professora da turma, um representante da Secretaria Municipal de Educação e um representante da *Microsoft*.

Palavras-chave: Processo ensino. Tecnologias. Jogos. *Minecraft Education*.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico no final do século passado traduziu-se por avanços em diferentes setores da sociedade. A inserção das tecnologias no ambiente educacional representou uma ruptura em relação ao método tradicional de ensino onde o

¹Discente do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI)-UPE, servidor público da rede municipal de ensino da cidade de Juazeiro-BA. E-mail: mariatania.gomes@upe.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6223978857639685>

² Especialização em Educação Especial, CEMEI Profª Sílvia Maria de Oliveira. E-mail: terezacristina.farias@upe.br. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7785923348419675>

³ Doutor em Psicologia Cognitiva. Docente da UPE-Campus Mata Norte. E-mail: ernani.santos@upe.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2183864514413741>

estudante era o sujeito passivo do processo recebendo conhecimentos previamente selecionados.

Entre as tecnologias digitais que foram gradativamente sendo inseridas no ambiente escolar, merece destaque a utilização de jogos. Estes existem há milhares de anos e são utilizados como elemento de aprendizagem para crianças e adolescentes, a partir da sua inserção em um contexto específico dentro do processo de ensino, de forma que não é apenas colocar o estudante para jogar um jogo digital, mas utilizar essa ferramenta buscando desenvolver habilidades necessárias para o estudante aprender de forma significativa tornando-se sujeito ativo do seu processo de aprendizagem.

No campo dos jogos, muitos foram criados especificamente para serem usados no ambiente educacional, entre eles, o *Minecraft Education*, objeto desse estudo que tem objetivo geral analisá-lo enquanto ferramenta tecnológica no processo de ensino e de aprendizagem. Como objetivos específicos, espera-se caracterizar as tecnologias e sua relação com a educação, investigar a inserção dos jogos no ambiente educacional e analisar como o *Minecraft Education* pode ser utilizado no sentido de melhorar o processo de ensino e de aprendizagem.

A pesquisa tem como base um estudo exploratório onde se apresentará um projeto piloto desenvolvido em uma escola da rede municipal de ensino na cidade de Juazeiro-Bahia, a qual recebeu esse projeto de inserção do Jogo *Minecraft Education* como ferramenta tecnológica para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem de crianças do ensino fundamental, anos iniciais.

O trabalho permitiu analisar a utilização do Jogo *Minecraft* e o seu uso no ambiente escolar, constituindo um diferencial que favorece a aprendizagem, pois permite ao estudante aprender de forma lúdica, favorecendo a interação entre colegas, trabalho coletivo, resolução de problemas e o desenvolvimento de saberes que estão relacionados ao uso das tecnologias dentro do ambiente educacional. Deve-se frisar que tal inserção é feita segundo critérios estabelecidos previamente, com objetivos claros e definidos, buscando trabalhar o jogo como uma ferramenta de apoio pedagógico e que pode ser essencial para complementar o ensino, facilitando a apreensão de saberes.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada consistiu de uma pesquisa qualitativa com estudo exploratório onde se apresentou um projeto piloto desenvolvido em uma escola da rede

municipal de ensino na cidade de Juazeiro-Bahia. O projeto inseriu o Jogo *Minecraft Education* como ferramenta tecnológica para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem de crianças do ensino fundamental, anos iniciais. A pesquisa qualitativa depende de fatores como a natureza dos dados coletados, extensão da amostra, instrumento de pesquisa sendo feita por meio da redução dos dados, categorização desses dados, interpretação e redação do relatório (Gil, 2002).

O estudo exploratório apresentou as etapas do projeto piloto do Governo Federal em convênio com a empresa *Microsoft*, iniciado em maio de 2022, com objetivo de implantar o uso do Jogo *Minecraft Education* na rede de ensino do município de Juazeiro-Bahia, em turma do 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola de tempo integral composta por 28 estudantes matriculados. O projeto *Minecraft Education* implementado no ambiente escolar iniciou-se com a formação dos professores da escola.

O grupo de consultores técnicos, ligados à empresa *Microsoft*, desenvolveu uma versão exclusiva do projeto para ser implantada atendendo às especificidades da unidade escolar escolhida, a partir das sugestões de conteúdos apresentadas pelos professores que seriam trabalhados por meio de atividades desenvolvidas no ambiente do jogo *Minecraft Education*. Este trabalho não foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa por se tratar de um relato acerca das fases de implementação do projeto bem como da sequenciação das atividades desenvolvidas.

A ferramenta *Minecraft Education* é uma plataforma de aprendizagem que se baseia em jogos que promovem o engajamento, a criatividade, colaboração e solução de problemas em um ambiente digital imersivo. Existem na Plataforma planos de aula prontos direcionados a idades específicas, a partir de 3 anos de idade, para várias áreas do conhecimento (Souza, 2022).

O projeto foi desenvolvido e implementado a partir de uma sequência de etapas. Inicialmente, a sensibilização da equipe escolar envolvida na implementação do projeto. A partir desse ponto, houve uma formação continuada para os professores que estavam diretamente envolvidos na aplicação das atividades. Em sequência, o projeto foi apresentado aos estudantes envolvidos, onde os mesmos tiveram contato com a plataforma *Minecraft* com explicações sobre a jogabilidade, inclusive botões direcionais, comandos e estrutura do jogo. A próxima fase, foi a seleção dos conteúdos a serem trabalhados pela professora da turma. Esses conteúdos foram expostos em aula teórica com desenvolvimento de atividade em sala regular complementado com as atividades

realizadas no ambiente do jogo. O passo seguinte foi o momento de aplicação da atividade.

A professora da turma participou de formação desde o mês de maio e chegou o momento de colocar o projeto em prática escolheu o conteúdo “sequência numérica”. A atividade foi estruturada para ser desenvolvida no Laboratório de Informática da Escola. Os computadores foram previamente ligados, colocados na página inicial do Jogo *Minecraft Education*, de maneira que os estudantes não tiveram dificuldades em acessar a atividade proposta. Por conta do número de computadores disponíveis, os estudantes se organizaram em duplas para a realização das atividades.

As atividades foram desenvolvidas abordando o assunto que a professora separou e sendo colocado em pastas específicas para cada disciplina. Os estudantes, no ambiente do jogo, foram auxiliados por meio de personagens não jogáveis denominados “*avatar*” ou *Non Player Character* (NPC). Esse personagem por meio de lousas indicativas explicava a atividade seria desenvolvida, sendo um contato direto do professor com o estudante.

AS TECNOLOGIAS E SUA INSERÇÃO NO CAMPO EDUCACIONAL

A partir do século XVIII a tecnologia começa a ser compreendida como sinônimo de ciência aplicada, momento em que se aplicam conhecimentos científicos na resolução de problemas em diferentes áreas. A evolução da tecnologia se confunde com o progresso do próprio homem, onde sua relação com a natureza sempre foi mediada pela tecnologia, mas o impulso tecnológico do século XX conduz à passagem da sociedade industrial para a sociedade da informação (Costa e Souza, 2017).

Nas últimas décadas do século XX, as chamadas tecnologias digitais começam a se popularizar, e nesse momento surgem discussões e estratégias para adotar novos recursos tecnológicos como ferramentas pedagógicas. Em relação a tais inovações ressalta-se a forma aceleradas como as mesmas se inseriram na sociedade. Assim, os computadores pessoais têm cada vez maior capacidade de processamento e memória, a internet torna-se mais veloz, há o surgimento de novas linguagens de programação, novos sistemas operacionais, redes sociais e equipamentos eletrônicos multifuncionais portáteis como *notebook*, *tablets*, *smartphones*, dentre outros. Em tudo isso se observa que as inovações tecnológicas permitem a exploração e o surgimento de novas possibilidades na área educacional (Medeiros, 2019).

Uma das possibilidades de utilização das tecnologias no campo da educação compreende o uso de jogos digitais dentro do processo educacional. Sola (2019) fala que o jogo surge na infância e se constitui um elemento essencial para o desenvolvimento e formação da criança. Para ele, o jogo estimula a formação da estrutura corporal em crescimento e participa no processo de formação cognitiva e sócio afetiva, participando na formação integral da criança. Nessa visão, o professor precisa conhecer as necessidades da criança do ponto de vista lúdico, criando, organizando e orientando todo tipo de situação lúdica que possa satisfazer tanto os objetivos pedagógicos quanto as necessidades, desejos e interesses do indivíduo.

Quanto à contribuição da utilização de jogos digitais, Nadolny (2022) explica que os mesmos contribuem para o desenvolvimento cognitivo, social e motivação do estudante. E, podem ser dispositivos de ensino e treinamento efetivo para estudantes de qualquer idade, que em diferentes situações, trazem motivação para os estudantes. Deve-se ressaltar que os jogadores assumem papéis realistas, encaram problemas, formulam estratégias, tomam decisões e recebem um *feedback* rápido que é consequência de suas ações. Moran (2015, p. 18) complementa:

Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos cada vez estão mais presentes no cotidiano escolar. Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino. O articulador das etapas individuais e grupais é a equipe docente (professor/tutor) com sua capacidade de acompanhar, mediar, de analisar os processos, resultados, lacunas e necessidades, a partir dos percursos realizados pelos estudantes individual e grupalmente.

Observa-se que os jogos digitais apresentam possibilidade de serem inseridos dentro do processo de ensino e de aprendizagem como fator de sucesso para os estudantes, e dentre estes jogos, esse trabalho terá como foco o jogo *Minecraft Education* que será apresentado no próximo tópico.

MINECRAFT EDUCATION – POSSIBILIDADES E CARACTERÍSTICAS

O Jogo *Minecraft* foi criado em 2009 por Markus Persson e produzido pelo estúdio *Mojang*. No ano de 2014, o jogo foi vendido para a *Microsoft* e é considerado um jogo do tipo “*sandbox*”, ou seja, jogo digital onde não há regras ou objetivos específicos, possuindo jogabilidade não-linear, o que faz com que o jogador explore o ambiente da

forma que quiser, permitindo ao mesmo criar sua própria experiência de jogo. É um jogo em primeira pessoa com a possibilidade de jogo *multiplayer*, onde o jogador acessa um mundo virtual inteiramente composto de blocos 3D pixelados (a única regra básica do jogo) (Guimarães, 2009).

Dechamps (2021) acrescenta que devido ao seu sucesso mundial, o jogo chamou a atenção e passou a ser utilizado na educação ambiental, construção civil e outras áreas. Assim, surgiu uma versão educacional do jogo - *Minecraft Education*, onde existem ferramentas para o ensino de matérias como biologia, química, geografia, física e matemática. O uso do jogo no ensino atende requisitos de aprendizagem relacionados a um bom jogo, como o desafio, interação, personalização, e o pensamento sistemático. O seu uso favorece o processo de ensino e de aprendizagem ao criar um ambiente agradável para os estudantes, o que confere maior desenvolvimento social, criativo e lógico.

O jogo oferece recursos especiais para os educadores como ferramentas para gerenciar as salas de aula e login seguro. A página da comunidade traz tutoriais de uso, suporte técnico e possibilidade de acessar e disponibilizar plano de aula, roteiros e ambientes criados por educadores de todo o mundo. O jogo pode ser baixado pelo site da comunidade e a sua licença pode ser adquirida pela escola ou por professores diretamente da *Microsoft store for Education*. (Nadolny, 2022)

Quanto a operacionalização, Souza (2022) explica que é um jogo cujo cenário montado é formado por blocos minerados perfeitamente encaixáveis, onde é possível a construção usando blocos (cubos) dos quais o seu mundo é feito, e os jogadores ficam minerando e construindo blocos de matéria virtual, derivando daí o nome do jogo.

Nadolny (2022) cita que o trabalho com o jogo não é apenas uma diversão. O professor precisa conhecer o mundo deles e fazer parte desse mundo, usando sua motivação, pois este é o recurso que o estudante domina. Mas, o professor deve dominar o conhecimento, a fim de orientar o estudante na realização das atividades propostas. Assim, quando o estudante domina o jogo, o professor pode se concentrar na forma que a atividade é desenvolvida e em como os estudantes estão desenvolvendo as competências e habilidades planejadas para aquela aula.

Dessa forma, é possível a partir de um planejamento adequado, utilizar o jogo *Minecraft* como recurso educacional, pois o mesmo tem características que encantam as crianças além de ferramentas de gestão que auxiliam o professor e traz inúmeras possibilidades de aplicação em sala de aula. Por ser um jogo de mundo aberto, exige apenas um planejamento adequado por parte do professor.

As particularidades e características do jogo *Minecraft* e da sua versão educacional permitem identificar a sua utilização de forma eficiente dentro do processo de ensino e de aprendizagem seguindo um planejamento pedagógico que desenvolva as suas potencialidades. É nessa perspectiva que a utilização do jogo enquanto ferramenta pedagógica em uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Juazeiro-Bahia será apresentado no próximo tópico, demonstrando como o jogo pode ser utilizado dentro do processo de construção e apreensão de saberes pelos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desse trabalho referem-se à apresentação da realização das atividades realizadas pelos estudantes conforme planejamento prévio pela equipe pedagógica e técnico da empresa responsável pela implementação do *Minecraft Education* na escola. A primeira atividade (Atividade 1) foi pedagogicamente dividida em três partes, contendo problemas cuja resolução pedia o uso do conhecimento “sequência numérica”. Os estudantes assistiram em uma TV a apresentação da atividade e logo em seguida começaram a interagir com as tecnologias. Cada dupla posicionou seu avatar na frente da figura que reproduzia a Escola, trilhando o percurso até a sala de aula de matemática (figuras 1 e 2).

Figura 1 – Faixa de pedestre em frente a escola



FONTE: Relatório Escolar (2022)

Figura 2 – Sala de aula de matemática da turma do 2º B



FONTE: Relatório Escolar (2022)

Posteriormente, os estudantes começaram a interagir com um personagem não jogável chamado de NPC representando a Professora. O NPC instruiu os participantes acerca da atividade a ser desenvolvida e informou que a sequência de ação podia ser acessada por meio de botões conforme figura 3. Nesse momento, os estudantes clicaram no botão da atividade 1 para poder prosseguir.

Figura 3 – Caixa de diálogo acessada por meio do NPC da Professora.



FONTE: Relatório Escolar (2022)

Moran (2015) adverte que o papel do professor frente a um jogo digital é o de ser curador e orientador. Curador, no sentido de escolher o que é relevante entre tanta informação disponível e auxiliar os estudantes a encontrar sentido dentro da atividade proposta. O termo curador se refere a cuidar de cada estudante, dar apoio, acolher, estimular, valorizar, orientar e inspirar. Além disso, é função do professor orientar a classe, os grupos e cada estudante em particular, exige-se que o mesmo seja competente intelectualmente, afetivamente e gestor de aprendizagens múltiplas e complexas.

Após clicarem no botão, os estudantes foram transportados para a sala de apresentação da referida atividade (figura 4). Nesse espaço, o NPC explicou como desenvolver a tarefa, que no caso consistia em completar a sequência numérica dos números 50/52/54/55/57/59, reconhecendo os mecanismos que fizeram parte do trabalho. Era possível realizar testes antes de seguir para o espaço específico e individual de realização da tarefa proposta.

Figura 4 – Sala de apresentação e sensibilização da primeira parte da Atividade



FONTE: Relatório Escolar (2022)

Nadolny (2022) observa que o Jogo *Minecraft Education* no processo de ensino e de aprendizagem utiliza o jogo como metodologia chamada aprendizagem baseada em problemas (ABP), que procura ter uma estratégia didática com foco no estudante e com a finalidade de promover a autoaprendizagem de maneira colaborativa a partir de problemas reais propostos pelos professores.

Os estudantes, então, seguiram um caminho indicado por setas no chão para chegarem a uma estação de ônibus que continha um veículo específico para cada estudante e os conduziu para suas respectivas salas de trabalho. Dentro do ônibus, os estudantes acessavam o NPC (representado pelo motorista) que por meio de uma caixa de diálogo realizava instruções. Nesse momento, o estudante clicava em um botão sendo transportado para o espaço de realização da primeira parte da atividade (Figura 5).

Figura 5 – Caixa de diálogo do motorista



FONTE: Relatório Escolar (2022)

Nesse ambiente, os estudantes fariam a sequência numérica apresentada anteriormente como é possível ser visto na Figura 6.

Figura 6 – Sala de trabalho individual para realizar a primeira parte da atividade



FONTE: Relatório Escolar (2022)

Após terminarem essa atividade, os estudantes encontravam o NPC da professora que os questionou sobre qual a sequência numérica que eles executaram. Havia nesse momento o processo de escolha de uma opção entre três apresentadas em tela, e quando os estudantes marcavam a opção correta (apenas uma) eram imediatamente transportados para a próxima parte da atividade como é visto na figura 7.

Figura 7 – Caixa de diálogo contendo botões de teste para finalizar a atividade 1.



FONTE: Relatório Escolar (2022)

Sola (2019) acredita que nos jogos digitais a aprendizagem ocorre de forma colaborativa, isso porque ao se deparar com um impasse no jogo digital, o jogador busca auxílio de um amigo, para conseguir informações para resolver a situação e poder continuar o seu percurso, e isso é visível quando se desenvolve o trabalho em dupla, onde há troca de saberes, no sentido de buscar resolver as situações propostas.

A atividade foi finalizada e sua realização deixou claro que as crianças demonstraram desenvoltura, encantamento e engajamento na realização do trabalho. Após a atividade, a equipe de apoio conseguiu identificar pontos que precisariam ser melhorados a fim de deixar as crianças mais conscientes do que estava sendo proposto nas atividades. Outro ponto importante é a questão da conexão com a internet, onde num primeiro momento houve oscilação demonstrando ser um ponto a ser melhorado em trabalhos futuros.

O projeto piloto desenvolveu várias atividades em momentos distintos, e nesse estudo foi possível verificar que os estudantes da turma do 2º ano que estavam acostumados ao trabalho mais formal de ensino e de aprendizagem, não tiveram dificuldades de executá-las sob o molde das tecnologias digitais. Ressalta-se a importância da mediação e do planejamento do professor, nesse paradigma, para que o processo pedagógico seja favorável e motivador permitindo a construção e aplicação dos conhecimentos científicos dentro da plataforma.

A prática desenvolvida permitiu identificar a relação estabelecida entre a teoria previamente abordada pela professora e a prática dentro do *game*, em que além da representação dos conceitos, se evidenciou o estímulo ao trabalho em equipe (duplas), planejamento para resolver os problemas propostos em cada atividade, o uso da criatividade e de diferentes habilidades necessárias para a resolução dos problemas, mobilizando conhecimentos no mundo do *Minecraft*, e assim, de forma ativa e respaldada no diálogo entre os pares (colegas e professora) consubstanciando aprendizagens significativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo trouxe uma experiência realizada em uma escola da rede municipal de ensino na cidade de Juazeiro-Bahia. Nessa escola houve a implantação de um projeto piloto de utilização do jogo *Minecraft Education* como ferramenta de apoio pedagógico no processo de ensino e de aprendizagem. Observou-se que o projeto foi estruturado com base em uma sequência de atividades, a partir da formação da equipe envolvida no projeto e na implementação do mesmo em uma turma de 2º ano do ensino fundamental.

A utilização do jogo *Minecraft Education* como ferramenta tecnológica de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem se mostrou eficaz no sentido de viabilizar uma aprendizagem focada na construção de saberes pelo estudante, onde o mesmo por meio de uma atividade lúdica (jogar) desenvolveu os conteúdos que foram trabalhados na aula teórica, mas de uma forma prática desenvolvendo o raciocínio, criando possibilidades, interagindo com seus pares e permitindo ao estudante escolher caminhos para chegar às respostas, o que o possibilitou ser um sujeito ativo do seu processo de aprendizagem.

O jogo *Minecraft Education* nesse sentido, cumpriu o papel de ser uma ferramenta tecnológica favorável ao processo de ensino e de aprendizagem, e como qualquer tecnologia que seja inserida na sala de aula requer um planejamento prévio no sentido de ser utilizado de forma consciente. O pressuposto para a utilização é o conhecimento dessa tecnologia e o domínio por parte daquele que está ministrando. Como mediador no processo de ensino, cabe ao professor oferecer meios para que o estudante consiga o seu melhor desempenho utilizando o jogo, o que é possível por meio de uma sequência clara de atividades, onde o estudante aprenda de forma lúdica e prazerosa a desenvolver a autonomia e construir o seu próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

COSTA, M. C.; SOUZA, M. A. S. O uso das TICs no processo ensino e aprendizagem na escola alternativa “Lago dos Cisnes”. **Revista Valore**. N. 02, v.02 p. 220-235, 2017. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/70>. Acesso em 10 dez. 2023.

DECHAMPS, T. A. G. **Prof. Miner: uma proposta do uso do *Minecraft Education* como estratégia para educação ambiental**. 2021, Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40705>. Acesso em 10 dez. 2023.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, P. **Minicraft e funções executivas: um estudo de série de casos com crianças de faixa etária entre 7 e 9 anos em uma escola municipal de Salvador**. 2019, Dissertação (Mestrado em Educação e Contemporaneidade), Universidade do Estado da Bahia, 2019. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf;jsessionid=pEn5awUMZMbjUtjXFvY0paEN.sucupira-214?cid=1>. Acesso em 10 dez. 2023.

MEDEIROS, L. **O uso do jogo digital como ferramenta pedagógica no ensino de matemática**. 2019, Dissertação (Mestrado em Educação), Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, 2019. Disponível em: <https://jieem.pgsscogna.com.br/jieem/article/download/8506/6199> Acesso em 10 dez. 2023.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). UEPG, 2015. 15p. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em 10 dez. 2023.

NADOLNY, V. **Minicraft Education Edition como possibilidade para abordar o tema produção de energia elétrica**. 2022, Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Curitiba, 2022. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/32496> . Acesso em 10 dez. 2023

SOLA, R. A. P. **Jogo digital: uma possibilidade pedagógica para a alfabetização e o letramento**. 2019, Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2019, Disponível em: <https://www.rcaap.pt/detail.jsp?locale=pt&id=oai:repositorio.unesp.br:11449/190935>. Acesso em 10 dez. 2023.

SOUZA, E. R. **O uso da tecnologia digital na educação: um estudo de caso em uma escola técnica estadual de uma cidade do interior paulista**. 2020, Dissertação (Mestrado em Processos de Ensino, Gestão e Inovação), Universidade de Araraquara, Araraquara-SP, 2020. Disponível em: <https://www.uniara.com.br/arquivos/file/ppg/processos-ensino-gestao-inovacao/producao-intelectual/dissertacoes/2020/eliete-regina-souza.pdf>. Acesso em 10 dez. 2023.