

Construção de uma Arquitetura Pedagógica apoiada em Jogos Digitais: uma experiência de aprendizagem

Ricardo Daniell Prestes Jacaúna¹, Miriam Garcia Müller¹, Jeferson Ribeiro Lima¹,
Andréa Pereira², Crediné Silva de Menezes¹

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Porto Alegre - RS - Brasil

²Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha- campus Santo Ângelo -
RS - Brasil

{riccardojacauna@gmail.com, miriam.muller@canoasedu.rs.gov.br,
jlima@ifes.edu.br, andrea.pereira@iffarroupilha.edu.br,
credine@gmail.com}

Abstract. *We present the experience report of a group of doctoral students, in an Advanced Seminar on Digital Technologies and Learning. The purpose of the discipline was to learn to combine Pedagogical Architecture (PA) with digital games, to offer new learning situations. The group created an AP to support elementary school students in learning about disposal, recycling, and reuse of materials. The results show that the activity was essential in the construction of knowledge of the doctoral students, as a result of the experiences and articulation of their different knowledge. The experience contributed to the training of those involved, since the subjects achieved the proposed objective of building the game by merging it with the proposal of an AP.*

Resumo. *Apresentamos o relato de experiência de um grupo de doutorandos, em um Seminário Avançado sobre Tecnologias Digitais e Aprendizagem. A proposta da disciplina era aprender a combinar Arquitetura Pedagógica (AP) com jogos digitais, para oferecer novas situações de aprendizagem. O grupo elaborou uma AP para apoiar as aprendizagens de descarte, reciclagem e reúso de materiais, para estudantes do Ensino Fundamental. Os resultados mostram que a atividade foi essencial na construção de conhecimentos dos doutorandos, em decorrência das vivências e articulação com seus diferentes saberes. A experiência contribuiu na formação dos envolvidos, visto que os sujeitos atingiram o objetivo proposto de construir o jogo mesclando-o com a proposta de uma AP.*

1. Introdução

Durante o período de pandemia por Covid -19, iniciado no ano de 2020, evidenciou-se a importância do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em diversos setores. Destacamos, que para a educação, o uso das tecnologias e de recursos tecnológicos tornaram-se primordiais para uma nova configuração nos sistemas de ensino, com as propostas de Ensino Remoto e Ensino Híbrido.

O Ensino híbrido pressupõe a organização das metodologias de ensino de forma que se alinhem as práticas dentro de ambientes virtuais a distância e presenciais, alterando-se não apenas a configuração de espaço, mas também as propostas metodológicas e organização das propostas pedagógicas dos docentes.

Nesse contexto, tornou-se relevante pensar em propostas pedagógicas que articulem o uso das tecnologias com uma abordagem pedagógica buscando oferecer oportunidades aos educando em seus processos de construção de conhecimento [Piaget, 2002], possibilitando que desenvolvam a criatividade, autonomia e a cooperação entre os sujeitos dentro de um microecossistema cognitivo [Aragón, 2016].

Uma alternativa para atender as necessidades dessa nova reconfiguração dos sistemas de ensino são as Arquiteturas Pedagógicas as quais [Carvalho et al. 2007] definem como “suportes estruturantes” para apoiar as aprendizagens que combinam a epistemologia com uma concepção pedagógica e o aparato tecnológico, a partir de uma visão ecossistêmica.

Neste artigo, apresentamos a experiência realizada por um grupo de doutorandos, em um Seminário Avançado sobre Tecnologias Digitais e Aprendizagem, desenvolvido na modalidade de Ensino Remoto Emergencial. Em virtude da pandemia, combinaram-se sessões de videoconferência com trabalho assíncrono usando um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). A proposta da disciplina era discutir as possibilidades de uso de Jogos Digitais em articulação com as Arquiteturas Pedagógicas (APs), para oferecer novas situações de aprendizagem. Como desfecho das atividades, buscando consolidar aprendizagens, o grupo de autores/as elaborou, de forma cooperativa, uma AP para apoiar as aprendizagens de descarte, reciclagem e reúso de materiais, para estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

2. Fundamentação Teórica

Nesta seção, serão abordados os conceitos necessários para o entendimento da proposta, destacando-se: Arquiteturas Pedagógicas, Jogos Digitais Educacionais e Aprendizagem no Contexto dos Jogos Digitais.

2.1. Arquitetura Pedagógica

Conforme citamos na introdução, as Arquiteturas Pedagógicas representam muito mais do que ferramentas tecnológicas, e sim, propostas de estruturas de aprendizagens, aliadas às tecnologias para favorecer os processos de ensino-aprendizagem dos sujeitos. Em outras palavras, a definição apresentada por [Carvalho et al. 2007] destaca as AP como “suportes estruturantes” para a aprendizagem que combinam epistemologia genética e concepção pedagógica, com o aparato tecnológico, dentro de uma visão ecossistêmica.

[Carvalho et al. 2007], afirmam que as AP podem apoiar as aprendizagens dos sujeitos, a partir da confluência de diferentes componentes, como: Abordagem Pedagógica, *Software* Educacional, Internet, Inteligência Artificial, Educação a Distância, concepção de tempo e espaço. Os pressupostos curriculares das AP compreendem pedagogias abertas que permitem incorporar propostas pedagógicas ajustáveis e adaptáveis a diferentes enfoques temáticos.

Os autores, acima citados, também destacam cinco princípios pedagógicos contemplados pelas AP: “(1) educar visando à busca de soluções para problemas reais (cotidianos); (2) educar para que os sujeitos sejam capazes de transformar as informações em conhecimentos; (3) educar para incentivar a autoria, a interlocução e o uso de diferentes linguagens; (4) educar para a investigação, para a criação de novidades; (5) educar para a autonomia e a cooperação”.

Desse modo, as AP pressupõem aprendizagens a partir: (i) da ação, reflexão e organização do pensamento do sujeito; (ii) da interação entre objetos de pesquisa e cooperação com seus pares, podendo ter o professor como mediador, e os estudantes os protagonistas nesse processo.

2.2. Jogos Digitais Educacionais (JDE)

Um dos principais objetos de aprendizagem, em evidência no cenário atual, são os jogos educacionais digitais. Esses objetos têm como finalidade tornar a construção do aprendizado mais divertido e significativo, contribuindo também como um fator importante para o desenvolvimento cognitivo dos aprendizes [Alves et al. 2019]. Entretanto, nem sempre precisamos usar um JDE, existem muitos jogos desenvolvidos para o entretenimento que

podem ser selecionados pelo professor para compor uma situação de aprendizagem [Gee, 2007].

Os jogos digitais educacionais são *softwares* que apresentam conteúdos e atividades com objetivos educacionais baseados no lazer, diversão e, de certa forma, permitem enriquecer e estimular o processo de ensino e aprendizagem [Falkembach, 2006]. Caso o professor ou uma equipe escolar opte pela construção de um JDE, podem contar com o apoio de diversos ambientes de autoria de jogos que podem estimular a criação deste tipo de objeto de aprendizagem. como: Deste, podemos citar: Construct, Unity, App Inventor e Scratch.

Em nosso seminário, foi sugerida a utilização do Construct 2, em virtude do *software* apresentar como característica a facilidade em permitir o desenvolvimento dos jogos em segunda dimensão, gerando uma saída codificada *HTML*, possibilitando desse modo, o funcionamento do jogo em qualquer navegador de Internet compatível com a tecnologia. Para utilizá-lo não é necessário que o usuário possua conhecimentos avançados sobre uma linguagem de programação, já que toda dinâmica de desenvolvimento utiliza-se de eventos e ações para a sua programação.

2.3. Aprendizagem no contexto dos Jogos Digitais

Em virtude da presença das tecnologias digitais inseridas no dia a dia das escolas, é necessário criar ações de cunho pedagógico, visando propor novos desafios que possibilitem uma quebra de paradigma com relação às metodologias tradicionais e com a perspectiva de atender aos novos anseios educacionais.

Atualmente o uso de jogos digitais estão se tornando uma alternativa educacional, em decorrência da presença cotidiana desta tecnologia na vida das pessoas. O que evidencia a sua capacidade de envolver as pessoas em processos interativos, despertando o interesse pela aprendizagem de conteúdos necessários para a participação no jogo. Neste caso, o conhecimento prévio pode ser aliado, no que tange o enriquecimento de práticas para auxiliar o processo de aprendizagem. Os jogos podem ser adotados como estratégias pedagógicas para beneficiar, de modo direto ou indireto, a capacidade cognitiva do estudante ao longo da sua trajetória acadêmica.

Segundo [Prensky, 2003], a utilização de jogos digitais pode facilitar o processo educativo, pois estimula que haja participação, ao mesmo tempo que motiva, melhora e, torna mais ágil a construção da aprendizagem.

Para [Papert, 1980], as atividades lúdicas podem amplificar o processo de aprendizagem, tornando a resolução de problemas da vida cotidiana, de certo modo, mais prazerosa para serem solucionados através da proposta de jogos. Além disso, a construção da aprendizagem pode simplificar a natureza do processo de assimilação, em razão da ludicidade inserida nos jogos digitais.

O jogo, empregado como estratégia de ensino, pode despertar interesses por conteúdos diferenciados. Desse modo, mesmo que não haja aprendizagem direta dentro do seu objetivo, os elementos que compõem o artefato podem estimular pensamentos, estratégias, e relações que podem estimular a aprendizagem para a solução de problemas diversos [Breuer e Bente, 2010].

3. Trabalhos Relacionados

Nas últimas décadas, o uso de Arquiteturas Pedagógicas como proposta para apoiar os processos de ensino e aprendizagem, mediados pela tecnologia, tem se tornado objeto de estudo de diversas pesquisas. Assim, buscamos na literatura trabalhos que aproximam-se da temática ao relacionar o uso de jogos digitais e AP para apoiar a construção do conhecimento.

[Lago e Aragón, 2019] apresentam uma Arquitetura Pedagógica de resolução de problemas apoiada em um jogo digital. As autoras destacam que a proposta foi desenvolvida mediante desafios e uso de metodologia ativa, possibilitando aos sujeitos uma postura protagonista na busca de soluções, o que permitiu analisar os percursos de aprendizagem por descobertas. Ainda, foi evidenciado que a AP foi relevante na medida em que provocou desequilíbrios cognitivos, oferecendo oportunidades para que os estudantes pudessem ressignificar suas condutas, ultrapassando suas dificuldades e construindo novas formas de pensar.

Em [Espírito Santo e Menezes, 2016] concebem um ambiente para a criação e realização de aventuras pedagógicas, que se constituem em situações de aprendizagem, inspiradas nos elementos de jogos do tipo RPG. Como parte desta pesquisa, os autores apresentam e discutem um jogo denominado o “Jogo do Supermercado”, que reúne características de simulação de uma atividade da vida real. É destacado no artigo que ao utilizarem o ambiente, os sujeitos são levados a construir seus conhecimentos, pois necessitam estudar o assunto do jogo a ser criado, discuti-lo com os colegas, usar a criatividade e adquirir manejo no uso do ambiente. As atividades não limitam-se à construção dos jogos e nem mesmo com o ato de jogá-los, possibilitando ao conduzir rodadas de debates, incentivando os estudantes a descreverem suas experiências, escolhas e decisões no jogo.

Em [Silva Pinto e Mattos, 2019] é descrito um modelo de aprendizagem que usa programação de jogos para telefones celulares como uma alternativa no processo de ensino-aprendizagem em disciplinas escolares. A aplicação do modelo teve em vista contribuir para a motivação, o engajamento e a aprendizagem dos estudantes por meio do desenvolvimento do pensamento computacional. Durante a pesquisa foi desenvolvido uma AP que propunha aos estudantes realizarem melhorias sucessivas em um jogo, a partir de uma versão inicial. Conforme os autores, o modelo se apresentou como proposta pedagógica favorável para servir de apoio ao aprendizado em disciplinas escolares, pois pode ser adotado como recurso para trabalhar de maneira interdisciplinar, inserido nas atividades de disciplinas escolares.

4. O desenvolvimento do Seminário

O Seminário foi realizado de forma híbrida, com atividades síncronas, usando a Webconferência Mconf, e assíncronas, usando do Moodle, como ambiente virtual de apoio. A condução do seminário foi mediada por diversas propostas apoiadas por Arquiteturas Pedagógicas e teve como desfecho a elaboração de uma AP apoiada por jogos digitais.

4.1 Apropriação Teórica

- Leituras e fichamentos de artigos: os artigos que foram propostos serviram de fundamentação da temática em estudo, contribuindo para o aprofundamento dos conceitos de arquiteturas pedagógicas e jogos digitais. Dentre eles, evidenciamos: “Bons videogames e boa aprendizagem” de James Paul GEE; Homo Ludens - O jogo como elemento da Cultura, de Johan Huizinga; Lições dos games para se pensar a reconstrução do espaço escolar ou como Super Mario pode dialogar com Paulo Freire de Marcos R. Ornelas de Lima; Jogos Digitais na Escolas Pública: novas dinâmicas curriculares e perspectivas para formação e prática docente de Jean Rafael Tomceacn e Fernando José de Almeida. Após a leitura individual de cada texto foi proposto que os estudantes fizessem e postassem no AVA seus fichamentos, para posterior discussão e trocas durante os encontros síncronos sobre as percepções de cada sujeito.
- Revisão por pares: após leitura e fichamento dos textos (citados anteriormente) foi proposto pelo professor/mediador que cada educando fizesse a revisão do fichamento de dois colegas, trazendo questionamentos e sugestões para incitar o debate e a reflexão do outro, a partir de outros pontos

de vista.

- Exploração de materiais sobre jogos educativos, mecânica e gênero de jogos virtuais e de tabuleiros: outro recurso utilizado com os estudantes foi a exploração dos materiais pedagógicos com definições sobre os conteúdos citados, seguidos de postagem de um texto com suas anotações, descrições e reflexões. Posteriormente, realizaram encontros síncronos, com diálogos pedagógicos a partir das percepções dos estudantes dos seminários com base nos estudos individuais sobre as leituras e exploração de um jogo com a mediação e comentários do professor.
- Busca e pesquisa cooperativa: nesta atividade, a proposta foi formar duplas e/ou trios para explorar os diferentes gêneros, ou seja, coletar informações sobre uso do gênero em situações de aprendizagem de temas específicos, articulando com o conceito de arquiteturas pedagógicas.
- Na sequência, elaboração e postagem de uma apresentação em *Slides*, no fórum da disciplina, seguido da elaboração de um vídeo de 10 min apresentando o estudo, o qual foi postado no YouTube para que os colegas pudessem assistir às apresentações.

4.2 Consolidação das Aprendizagens

O desenvolvimento do seminário culminou na elaboração, por parte dos estudantes, de uma AP que utiliza um jogo digital como elemento de aproximação do estudante com o(s) objeto(s) de seu contexto de estudo. Foram formados vários grupos de trabalho.

A AP apresentada neste relato foi organizada e desenvolvida por um grupo de 4 professores, que atuam na Educação Básica ou Ensino Técnico e Superior, atuando nas áreas de matemática e informática. Vale ressaltar que os integrantes desse grupo, encontravam-se em diferentes localidades do Brasil: Rio Grande do Sul (2 participantes), Espírito Santo e Amazonas. A partir deste grupo diversificado, com diferentes olhares e experiências, passou-se a desenvolver a AP.

Destacamos que, a condução e elaboração dos trabalhos ficou a cargo dos componentes de cada grupo. Todavia, a orientação informava que a construção do jogo deveria estar alinhada com o propósito educacional, alicerçadas pelas AP. Assim, após a formação do grupo, foram realizadas combinações para encontros virtuais no AVA e a criação de um grupo de Whatsapp para agilizar a comunicação.

O primeiro passo foi definir uma temática para a AP e para qual nível de ensino ela poderia ser aplicada, visto que o grupo é diversificado. Dessa forma, foi pensado em uma temática que é possível trabalhar de forma interdisciplinar e que aborda um problema global, que é o descarte incorreto do lixo. Pensando nisso, e na importância desta temática ser inserida na sociedade para todas as faixas etárias, definimos como tema da AP o descarte, a reciclagem e reuso de materiais, para estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em um segundo momento foi necessário realizar a divisão de tarefas no grupo, entretanto, efetuadas em conjunto, além de operacionalizar e definir estratégias para a construção do jogo utilizando o ambiente Construct. Cabe ressaltar que todas essas etapas foram executadas de modo colaborativo e cooperativo, através das reuniões virtuais no AVA, no Google Meet e até mesmo pelas trocas de mensagens instantâneas..

A proposta da AP começou a ganhar forma a partir da organização de um documento compartilhado no web, assim como, o recurso de comentários no próprio arquivo, pois quando algum participante tinha alguma ideia ou sugestão, poderia anotar e os colegas visualizavam tão logo acessassem o documento. Assim, durante os encontros síncronos, pensávamos na AP e também no passo-a-passo para a construção do jogo, cada etapa era

pensada e discutida por todos, respeitando as opiniões, as experiências e as singularidades de cada participante.

5. Proposta de Arquitetura Pedagógica

A Arquitetura Pedagógica foi elaborada através de um jogo dentro do ambiente do Construct 2 e com a combinação de recursos como Google Docs, e um seminário de aprendizagem, para a reflexão e debate coletivo de maneira que fosse possível apoiar as aprendizagens de descarte, reciclagem e reuso de materiais para educandos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme será descrita a seguir.

5.1 Descrição da Proposta de AP

A AP se constituiu de uma proposta pedagógica envolvendo um jogo virtual sobre reciclagem, descarte correto e reuso de materiais. A proposta é desenvolver o jogo com três fases diferentes: (i) uma para a reciclagem dos materiais, (ii) uma para o descarte correto de materiais que não puderam ser reciclados na fase 1, (iii) e a terceira fase compreende o processo posterior a reciclagem, com a transformação e o reuso destes materiais.

Para constituir-se como uma AP, esta proposta divide-se em etapas. Em um primeiro momento, a aplicação do jogo e o registro destas jogadas, por parte de cada estudante. Na sequência, um seminário com os participantes que pode ser realizado virtualmente ou presencialmente, para a cooperação com os demais colegas, e por fim, no terceiro momento, o retorno ao jogo, para novas tentativas. Assim, além do jogo, a proposta contará com uma página compartilhada no Google Docs com os participantes para registro das jogadas individuais e, um seminário final (virtual ou presencial) para as reflexões e trocas de ideias.

5.2 Etapas e Dinâmica da Interação

Descrevemos a seguir as etapas de elaboração do jogo, detalhando as frases de registro e a preparação para o seminário.

5.2.1. Primeira Etapa: O Jogo

Nesta etapa os sujeitos irão jogar e registrar seus resultados em um arquivo no Google Docs, podendo fazê-lo de forma individual ou em duplas. O jogo foi pensado em fases, as quais serão descritas a seguir:

Fase 1: Ao iniciar o jogo, o jogador terá acesso às informações sobre as ações a serem realizadas (as ações podem ser realizadas com o uso do mouse ou touch). Nesta fase os sujeitos vão estar em um ambiente com diversos tipos de materiais espalhados pelo chão e alguns desses podem ser reciclados, conforme ilustrados nas Figuras 1 e 2.

Assim, os participantes precisam recolher os materiais (os possíveis) e colocá-los na lixeira correta. Serão quatro lixeiras: Verde para lixo orgânico, Azul para papel, Amarelo para metal e Vermelho para plástico. A medida que o jogador acerta ele recebe um *feedback* positivo, e caso erre, ele recebe uma mensagem para refletir e tentar novamente. Após realizar a reciclagem de forma correta passará para a próxima fase, para descartar os materiais que não puderam ser reciclados.



Figura 1. Tela inicial



Figura 2. Fase 1 do Jogo

Fase 2: Na segunda fase, o jogador precisará recolher os lixos que não foram possíveis ser reciclados, por exemplo: madeira, tecido, lâmpadas, baterias e pilhas. Serão organizados os pontos de coletas específicos para este tipo de material, como ecopontos, e os estudantes necessitam fazer o descarte correto. Nesta fase, a discussão é sobre onde descartar esse tipo de material e o que ocorre, caso eles não tenham a destinação correta.

Fase 3: Nesta fase, os jogadores vão se deparar novamente com os materiais reciclados na primeira fase (papéis, plásticos e metais) e vão encontrar produtos que foram transformados a partir da reciclagem destes materiais. Na sequência, eles precisam relacionar o material descartado/reciclado ao produto que foi produzido a partir da reciclagem.

5.2.2. Segunda Etapa: Seminário de Aprendizagem

Neste momento, os estudantes participarão do seminário de aprendizagem, mediado por um professor. Esse evento pode ser realizado de forma virtual, de maneira síncrona, ou de forma presencial. Cada estudante vai expor suas jogadas e suas anotações no Google Docs para os colegas, e, a partir daí, passam a trocar ideias, sugestões e questionamentos sobre o jogo, a reciclagem, o descarte correto e a transformação dos materiais.

Nessa etapa, a proposta é focada na cooperação, ou seja, os questionamentos de cada estudante permitem que repensem suas jogadas, suas estratégias, e reflitam sobre a experiência e a prática, a partir de outros pontos de vista. E, o professor/mediador pode auxiliar.

5.2.3. Terceira Etapa: Retorno ao Jogo

No terceiro momento, os sujeitos poderão jogar novamente, após terem participado do seminário, refletido sobre reciclagem, para tentar melhorar os resultados da primeira vez que jogaram. Desta forma, será possível perceber se a cooperação entre os sujeitos auxiliou no processo de reconstrução e reorganização do pensamento. O objetivo desta etapa é melhorar os resultados da primeira vez que jogaram, de forma que os sujeitos construam, construam e reconstruam suas experiências.

6. Percepções e Olhares dos Participantes sobre a “Experiência”

A seguir, apresentamos algumas percepções dos participantes, a partir da perspectiva individual, de seus olhares e “experiência” com a proposta elaborada.

A experiência de trabalhar por meio de uma abordagem pedagógica foi estimulante, pois favoreceu a execução da tarefa de modo cooperativo entre os participantes, que atuaram de forma direta no desenvolvimento de todas as etapas para a construção do jogo

educacional. De acordo com os princípios definidos na AP, com ênfase na abordagem dos autores [Carvalho et al. 2007] com relação a conduta de educar para a investigação e elaboração de inovações e educar para proporcionar autonomia e troca de conhecimento entre os sujeitos

Entre os desafios relatados pelos integrantes no desenvolvimento da tarefa, citamos algumas experiências vivenciadas, a fim de compartilhar nossas inquietações. A primeira dificuldade surgiu com relação a definição de um horário adequado que pudesse atender as particularidades de todos, pois o trabalho foi realizado de modo síncrono, onde todos os componentes estavam presentes, e parte do grupo encontrava-se na região Sul, outro na região Sudeste e outro na região Norte. Assim, foi preciso adaptarmos, conforme os fusos horários de cada região. Além disso, a implementação da proposta para um dos integrantes do grupo foi um desafio ainda maior, em decorrência de sua deficiência visual. A ferramenta utilizada na elaboração da tarefa não apresentava recursos de acessibilidade para usuários de leitores de tela.

Participante A: *“Por ser usuário de leitor de tela, o Construct não me permitia operá-lo, e assim, recebi auxílio dos colegas para descrição do ambiente de desenvolvimento do jogo e dos eventos que foram realizados, contribuindo com as ideias e participando na elaboração do relatório final da disciplina”.*

Outros participantes também destacam que:

Participante B: *“No meu ponto de vista, a maior dificuldade foi elaborar a construção do jogo de modo síncrono e compartilhado. O receio era de realizar alterações de modo equivocado, provocando assim, algum erro no desenvolvimento da aplicação como um todo. Entretanto, organizamos uma estratégia apoiada pela A.P. no qual, nossa alternativa para contornar o problema foi utilizar um arquivo compartilhado onde todos os participantes tinham que informar os passos que deveriam ser realizados e qual a qualidade da ação. Antes de alterar, todos deveriam homologar a proposta para que a alteração pudesse ser efetuada”.*

Participante C: *“Para mim foi nítido o quanto é importante realizar um trabalho em grupo inspirado nas concepções da Arquitetura Pedagógica. Ao iniciar a elaboração da proposta eu não tinha nenhum conhecimento no que diz respeito a criação de jogos. Aos poucos fui conectando as minhas ideias sobre o tema, que foram consolidadas com auxílio dos colegas. Sem dúvida, a cooperação foi primordial para o sucesso da minha aprendizagem sobre a mecânica dos jogos. Isso me tornou mais confiante e segura com relação ao meu papel no grupo. Pude auxiliar de diferentes modos, sendo por meio de dicas, construindo imagens e realizando intervenções diretas no código do nosso jogo.”*

Participante D: *“Notei que apesar de algumas dificuldades enfrentadas inicialmente, pelo meu total desconhecimento do ambiente Construct, tive um bloqueio momentâneo estimulado pelo receio de não aprender a ferramenta. Entretanto, consegui aprender e concluir a minha parte com êxito, graças à cooperação mútua, assim, os desafios foram transpostos. Agora, posso afirmar que aprendi pelo menos parte do conteúdo. Por enquanto, estou satisfeito com o resultado obtido.”*

Por meio dos relatos dos participantes, é possível aferir que a interação e cooperação entre os envolvidos foi primordial para a quebra de barreiras e superação das dificuldades que surgiram ao longo do processo. Entretanto, cada sujeito contribuiu individualmente no processo de aprendizagem, mas os benefícios foram compartilhados e evidenciados por todos. Assim, é possível afirmar que a tarefa foi realizada com êxito e, acreditamos que isso foi possível em virtude da escolha da prática pedagógica apropriada.

7. Considerações Finais

As contribuições das tecnologias digitais no processo de aprendizagem e nas práticas

educacionais, transformam as metodologias de aprendizagem, pois tornam o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador para aprendizes e professores. Entre essas tecnologias, os jogos digitais despontam como uma tendência, pois, as abordagens para seu uso na aprendizagem são numerosas e abrangem desde a produção de jogos lúdicos, feitos exclusivamente para o ensino aprendizagem de conteúdos escolares, até a apropriação de elementos de *Game Design*, em contextos que não usam necessariamente jogos digitais, como ambientes analógicos ou virtuais de ensino e aprendizagem [Sena et al. 2016].

Esse relato apresentou a experiência de um grupo de doutorandos na construção de uma proposta pedagógica, ao utilizar o conceito de Arquiteturas Pedagógicas como elemento integrante desse processo. Os jogos digitais constituíram-se como suporte para auxiliar na metodologia e didática do processo de ensino, e para apoiar a construção de novos conhecimentos aos educandos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A atividade realizada de forma cooperativa, por este grupo de estudantes de doutorado, durante o período da prática pedagógica, foi essencial no processo de aprendizagem e construção do conhecimento dos sujeitos envolvidos, em decorrência da diversidade de áreas de pesquisa dos estudantes-professores, experiências de vida e das suas áreas de pesquisas.

8. Referências

- Alves, L. F. D., de Lima Azevedo, V. N., and Junior, A. d. O. C. (2019). Construct 2: Oficinas formativas para a criação de jogos educacionais digitais. *Anais do Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais*.
- Aragón, R. (2016). Interação e mediação no contexto das arquiteturas pedagógicas para a aprendizagem em rede. *Revista de educação pública (Cuiabá)*. Vol. 25, n. 59/1 (maio/ago. 2016), p. 261-275.
- Breuer, J. and Bente, G. (2010). Why so serious? on the relation of serious games and learning. *Journal for Computer Game Culture*, 4:7-24.
- Carvalho, M. J. S., de Nevado, R. A., and de Menezes, C. S. (2005). Arquiteturas pedagógicas para educação à distância: concepções e suporte telemático. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 1, pages 351—360.
- Carvalho, M. J. S., Nevado, R. D., & Menezes, C. S. (2007). Arquiteturas pedagógicas para educação a distância. *Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para formação de professores*. Porto Alegre: Ricardo Lenz, 1, 36-52.
- Silva Pinto, S. C. C. and Mattos, M. S. (2019). A programação de jogos como um instrumento motivador da aprendizagem. *Revista Espaço Pedagógico*, 26(2):370—394.
- Sena, S., Schmiegelow, S. S., do Prado, G. M., de Sousa, R. P. L., and Fialho, F. A. P. (2016). Aprendizagem baseada em jogos digitais: a contribuição dos jogos epistêmicos na geração de novos conhecimentos. *RENOTE*, 14(1).
- Espírito Santo, D. and de Menezes, C. (2016). Um ambiente para autoria e realização de aventuras pedagógicas digitais. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, volume 5, page 588.
- Falkembach, G. A. M. (2006). O lúdico e os jogos educacionais. *CINTED-Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, UFRGS*.
- Gee, J. P. (2007). “Bom Jogos de vídeo e Boa Aprendizagem”. Tashia Morgridge Professor de Leitura. Universidade de Wisconsin-Madison, Vol. 1, N° 1, LIVRO 1
- Lago, M. and Aragón, R. (2019). Arquitetura pedagógica de resolução de problemas em um

jogo digital. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, volume 8, page 911.

Menezes, C. S. d., Aragón, R., and Ziede, M. K. L. (2013). Arquiteturas pedagógicas para a aprendizagem em rede no contexto do seminário integrador. *RENOTE: revista novas tecnologias na educação*. Vol. 11, n. 2 (jul. 2013), 16f.

Papert, S. Mindstorms: children, computers, and powerful ideas january 1980. Piaget, J. (2002). *Epistemologia Genética*. Ed. Martins Fontes.

Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1):21—21.