

## PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS NO CONTEXTO DA SALA DE AULA

Rafael Feyh Jappur<sup>1</sup>

*Abstract: Digital educational games have the potential to add value to the process of teaching and learning content in the classroom. However, mediators or teachers of this process face pedagogical difficulties in using these games as a learning tool in the context of the classroom. In this sense, this work aims to present a pedagogical proposal for the application and evaluation of digital educational games, in order to add knowledge to teachers or mediators of the teaching and learning process of content, on didactics used in pedagogical practices with the use of digital education games in the classroom, as well as a means to improve future applications. The methodological procedures used were predominantly of bibliographical and field research. The results of the systematics verification demonstrated positively the consistency of the proposal, offering a pedagogical process by which the stakeholders can apply and evaluate to the didactics of application of these games in the classroom.*

*Keywords: Digital educational games, teaching and learning process, pedagogical mediation, pedagogical strategy.*

*Resumo: Os jogos educativos digitais têm o potencial de agregar valor ao processo de ensino e aprendizagem de conteúdos em sala de aula. Contudo, os mediadores ou professores desse processo enfrentam dificuldades pedagógicas em utilizar estes jogos como ferramenta de aprendizagem no contexto da sala de aula. Nesse sentido, este trabalho visa apresentar uma proposta pedagógica para a aplicação e avaliação de jogos educativos digitais, no intuito de acrescentar conhecimento aos professores ou mediadores do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos, sobre a didática utilizada nas práticas pedagógicas com o uso de jogos educativos digitais em sala de aula, assim como um meio para oportunizar melhorias em futuras aplicações. Os procedimentos metodológicos utilizados foram preponderantemente da pesquisa bibliográfica e de campo. Os resultados da verificação da sistemática demonstraram positivamente a consistência da proposta, oferecendo um processo pedagógico pelo qual os interessados possam aplicar e avaliar à didática de aplicação destes jogos em sala de aula.*

*Palavras chave: Jogos educativos digitais, processo de ensino e aprendizagem, mediação pedagógica, estratégia pedagógica.*

---

<sup>1</sup> Docente na Faculdade Senac Florianópolis – Florianópolis/SC – Brasil. Email: [rjappur@gmail.com](mailto:rjappur@gmail.com).

## 1. INTRODUÇÃO

A produção científica sobre jogos educativos digitais vem crescendo nas últimas décadas com pesquisas sobre o potencial destes jogos para o processo de ensino e aprendizagem (Hsiao, 2007; Moreno-Ger *et al.*, 2008; Villalta et al., 2011; entre outros). O uso destes jogos como ferramenta educacional está lentamente se tornando uma prática aceita em ambientes de aprendizagem, especialmente à sala de aula. Eles apresentam diversas possibilidades para o desenvolvimento do conhecimento e também ajudam a melhorar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas (Villalta et al., 2011).

Os jogos educativos digitais são uma estratégia pedagógica ativa para o ensino e aprendizagem de conteúdos em sala de aula. Todavia, constata-se - conforme apresentam Kirriemuir e Mcfarlane (2004); Balasubramanian e Wilson, (2006), Echeverría et al. (2011), entre outros - que os professores ou mediadores do processo de aprendizagem possuem dificuldades para aplicar os jogos em sala de aula.

Estas dificuldades, conforme Balasubramanian e Wilson (2006), repousam na baixa utilização dos jogos educativos digitais nas escolas e, para muitos educadores, o desafio é encontrar e utilizar bons jogos como ferramenta de aprendizagem. Para os autores, os jogos digitais, no seu processo de criação têm sido usados de forma não articulada aos princípios e necessidades pedagógicas. Isto muitas vezes gera fragilidades ou dificuldades no que tange à seleção e aplicação pelos educadores, por não compreenderem o valor agregado à aprendizagem.

O presente artigo, portanto, pretende apresentar uma proposta pedagógica para a aplicação e avaliação de jogos educativos digitais, no intuito de acrescentar conhecimento aos professores ou mediadores do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos, sobre a didática utilizada nas práticas pedagógicas com o uso de jogos educativos digitais em sala de aula, assim como um meio para oportunizar melhorias em futuras aplicações.

Neste sentido, na sequência, apresenta-se uma breve descrição da metodologia utilizada, às diretrizes e respectiva base teórica relacionadas a proposta para aplicação e avaliação de jogos educativos digitais no contexto da sala de aula, assim como um modelo de Plano da aplicação e avaliação da prática pedagógica, sendo na sequência discutido os principais resultados da verificação da consistência da presente proposta, terminando com as considerações finais e referências.

## 2. METODOLOGIA

A caracterização metodológica da pesquisa está fundamentada de acordo com Silva e Menezes (2005), que estabelecem quatro maneiras de classificar uma pesquisa científica: quanto à natureza, quanto à forma de abordagem, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos adotados.

Quanto a natureza desta pesquisa, segundo Vergara (2009) e Gil (2010), possui mais similaridades com a pesquisa básica, pois este trabalho objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas vivenciados no processo de ensino e aprendizagem com a utilização de um jogo educativo digital.

Quanto à forma de abordagem, representa uma pesquisa qualitativa, pois está centrada, principalmente, na utilização da observação participante, pela qual foi possível obter dados e informações descritivas.

Quanto aos objetivos, situa-se em três categorias: exploratória, descritiva e explicativa, para Vergara (2009), estes tipos de pesquisa não são mutuamente exclusivos, o que permite classificá-lo nestes três tipos.

Em relação aos procedimentos adotados para a coleta de dados, esta pesquisa foi composta preponderantemente da pesquisa bibliográfica (pesquisas bibliométricas e exploratórias), e da pesquisa de campo, como parte prática para a coleta de dados (uso de protocolos e de fichas técnicas para anotações e registros de campo) para verificação da consistência desta proposta. A presente, trata-se de uma adaptação do modelo apresentado por Jappur (2014), no que se refere à aplicação e avaliação do uso de jogos educativos digitais no contexto da sala de sala.

## 3. PROPOSTA PARA APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS EM SALA DE AULA

A proposta para aplicação e avaliação dos jogos educativos digitais visa estabelecer uma estratégia pedagógica para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos em sala de aula com o uso destes tipos de jogos.

A aplicação da estratégia pedagógica é executada com uso de um plano para a aplicação e avaliação (ver quadro 01) e de um guia com os critérios de mediação de Feuerstein (1980), adaptados para o contexto dos jogos educativos digitais (ver quadro 02). O guia proposto apoia a definição das estratégias pedagógicas a serem operacionalizadas na prática pedagógica com

o uso de um determinado jogo, sendo que estas devem ser descritas no plano da aplicação e avaliação.

A estratégia pedagógica para aplicação dos jogos educativos digitais, portanto, está estruturada de acordo com os critérios da aprendizagem mediada de Feuerstein (1980), em conformidade com Fonseca (1998), Klein et al. (2000), Gomes (2001, 2002), Mentis et al. (2002), Souza et al. (2004), Campos e Macedo (2011) e ICELP (2012), sendo:

- a) intencionalidade e reciprocidade;
- b) significado;
- c) transcendência;
- d) sentimento de competência;
- e) autorregulação e controle do comportamento;
- f) compartilhamento de comportamentos;
- g) individuação e diferenciação psicológica;
- h) planejamento para o alcance de objetivos;
- i) desafio pela busca da novidade e complexidade;
- j) automodificação;
- k) otimismo; e
- l) sentimento de pertencer.

### 3.1 PLANO DA APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO

O plano da aplicação e avaliação (ver quadro 01) foi concebido com base no modelo crítico reflexivo de Schön (2000), pois, além de ajudar na mediação da aprendizagem de conteúdos, também possibilita uma estrutura para o mediador fazer reflexões da didática utilizada na prática pedagógica.

O modelo crítico reflexivo de Schön (2000) (figura 01) procura dar condições para que o mediador possa refletir e avaliar a sua prática pedagógica antes, durante e depois da sua realização.

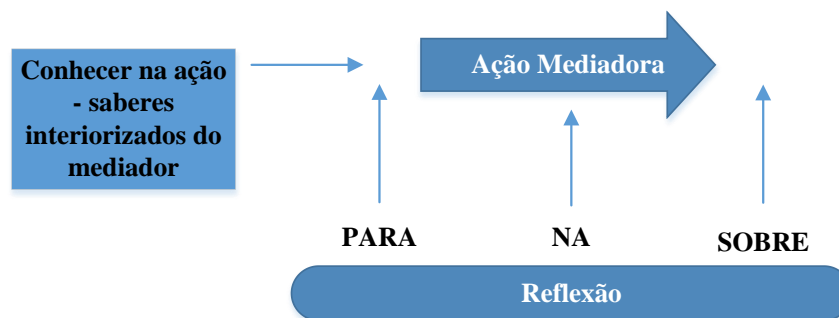


Figura 01 - Modelo crítico reflexivo da prática docente

Fonte: Adaptado de Schön (2000).

Segundo Schön (2000), o modelo aborda quatro conceitos básicos, conforme a seguir:

- **conhecer na ação** – trata-se de um conjunto de conhecimentos interiorizados (conceitos, teorias, crenças, valores etc.), que são adquiridos por meio da experiência de vida e da atividade intelectual do mediador. Geralmente estão atrelados aos conhecimentos tácitos do mediador;

- **reflexão para a ação** – trata-se da realização da reflexão antes da realização da prática pedagógica, no momento do planejamento da ação que será desenvolvida. Este planejamento para a ação se nutre das experiências passadas do mediador e permite planejar a próxima ação;

- **reflexão na ação** – trata-se da reflexão durante a realização da prática pedagógica. Possui uma função crítica, questionando o conhecer na ação. O pensamento crítico junto com a situação prática permitem construir novas teorias, esquemas e conceitos. A reflexão na ação serve para dar nova forma ao que está sendo executado, enquanto ela ainda está acontecendo. Os momentos de reflexão na ação raramente são claros, mas sua característica é a sua imediata significação para a ação;

- **reflexão sobre a ação** – trata-se da reflexão realizada após a prática pedagógica. Refere-se a um olhar retrospectivo para a ação e uma reflexão sobre ela, o que aconteceu, o que o mediador observou etc. Em essência, é uma reflexão proativa, orientada para a melhoria da ação futura.

Com base no modelo crítico reflexivo de Schön (2000), o plano da aplicação e avaliação desta proposta (quadro 01) é um instrumento dinâmico que permite ao mediador fazer reflexões sobre a sua prática pedagógica antes, durante e depois da ação mediadora com o uso de um jogo educativo digital. Pretende explicitar os fatores mais relacionados com a prática docente e sua didática.

O quadro 01 serve como ferramenta pedagógica para que o mediador da prática pedagógica possa definir e descrever suas estratégias didáticas com o uso de um determinado jogo educativo digital. Dentro dos campos, de forma genérica, apresenta-se as instruções de preenchimento.

Quadro 1. Plano da aplicação e avaliação de jogos educativos digitais.

PLANO DA APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO		
Curso/ disciplina/série:	Semestre/Ano:	Período: (Dia)
Nome do Mediador: Docente, instrutor, etc.		Carga Horária: Horário do início e fim da aplicação.
Conhecimento na ação pedagógica	Descrever os conhecimentos específicos de formação de cada um e que irão contribuir para a elaboração da ação pedagógica.	
Reflexão para a ação pedagógica	<b>Objetivo:</b> Descrever os objetivos pedagógicos para aplicação do jogo educativo digital em sala de aula. Utilizar como ferramenta de apoio os objetivos educacionais de Bloom e suas versões.	
	<b>Conteúdo:</b> Descrever o(s) conteúdo(s) a ser(em) trabalho(s) na aplicação.	
	<b>Modalidade de apresentação do conteúdo:</b> Descrever a modalidade de apresentação do conteúdo (Ambiente virtual; aula dialogada e mediada com o uso das mídias digitais, tais como: computadores, consoles, <i>tablets</i> etc.; trabalho em grupos ou individual; construção verbal e escrita no quadro, sobre as reflexões realizadas; oficinas em grupos; aula dialogada e mediada utilizando <i>slides</i> ).	
	<b>Estratégia pedagógica para a aprendizagem:</b> Descrever a estratégia pedagógica da aplicação do jogo em sala de aula, utilizando como apoio do Guia de critérios de mediação para a aplicação de jogos educativos digitais (ver quadro 01). Focar nos critérios fundamentais de aprendizagem mediada de Feuerstein (1980) (intencionalidade e reciprocidade, significado e transcendência). Para os demais critérios complementares, sugere-se que também sejam descritos, pois vão se agregando e potencializando os fundamentais, de modo a enriquecer o processo de mediação (sentimento de competência, autorregulação e controle do comportamento, compartilhamento de comportamentos, individuação e diferenciação psicológica, planejamento para o alcance de objetivos, desafio pela busca da novidade e complexidade, automodificação, otimismo e sentimento de pertencer).	
	<b>Cronograma para a execução da prática pedagógica:</b> Descrever e distribuir as ações ao tempo em que serão empreendidas, para a prática pedagógica. Considerar o tempo destinado para cada ação da prática, assim como para a aplicação de possíveis questionários nas coletas de dados da avaliação sobre a ação.	

	<p><b>Indicadores de Aprendizagem:</b></p> <p>Descrever os indicadores de aprendizagem de forma alinhada com os objetivos pedagógicos e os instrumentos de avaliação.</p>	<p><b>Instrumentos de Avaliação:</b></p> <p>- Avaliação por observação participante do mediador (registros da reflexão sobre a ação).</p> <p>- Outras formas de avaliação (qualitativas e/ou quantitativas), complementares à observação participante, servem de apoio para a reflexão sobre a ação pedagógica, tais como: questionários para avaliação do jogo e da aprendizagem; avaliação do conhecimento no conteúdo (pré e pós-prática pedagógica); avaliação da percepção do usuário sobre o jogo (imersão, desafio, diversão, outros); entre outras.</p>
<b>Reflexão na ação pedagógica</b>	<p><b>Elementos relevantes durante a ação pedagógica:</b></p> <p>Aspectos observados durante a prática pedagógica e que podem servir de informação e conhecimento para a fase seguinte, bem como para mudanças nas atividades ainda durante sua ocorrência. Considere, em sua reflexão, os critérios fundamentais e os complementares da aprendizagem mediada de Feuerstein. Possibilidade consciente de mudança na ação. Utilize este campo para descrever os elementos relevantes durante a ação pedagógica, considere os critérios de mediação adotados na Reflexão para a ação pedagógica.</p>	
<b>Reflexão sobre a ação pedagógica</b>	<p><b>Avaliação da estratégia pedagógica:</b></p> <p>Por meio da observação participante, descrever as análises das estratégias pedagógicas adotadas para a aplicação de jogo em sala de aula. Utilizar os critérios fundamentais da aprendizagem mediada de Feuerstein (intencionalidade e reciprocidade, significado e transcendência).</p> <p>Para os demais critérios (complementares), sugere-se que também sejam avaliados. Esses critérios possibilitam a intensificação dos critérios fundamentais, de modo a enriquecer o processo de mediação (sentimento de competência, autorregulação e controle do comportamento, compartilhamento de comportamentos, individuação e diferenciação psicológica, planejamento para o alcance de objetivos, desafio pela busca da novidade e complexidade, automodificação, otimismo e sentimento de pertencer).</p> <p>Neste campo, caso haja, também devem ser incluídas as análises das outras formas de avaliação (qualitativas e/ou quantitativas), complementares à observação participante.</p>	
	<p><b>Sugestões de melhorias:</b></p> <p>As conclusões da prática pedagógica e do jogo podem servir como insumo para as interações de melhoria contínua nos processos de sua aplicação e avaliação em sala de aula. Descrevê-las aqui ou fazer referência às conclusões e sugestões de melhoria.</p>	

Fonte: Adaptado de Jappur (2014)

No plano da aplicação e avaliação devem ser descritas as estratégias pedagógicas a serem utilizadas para a prática pedagógica. As estratégias pedagógicas, baseadas numa adaptação para os jogos educativos digitais dos critérios da aprendizagem mediada de

Feuerstein (1980), devem estar descritas no item correspondente do plano, que aborda as estratégias metodológicas para a aprendizagem.

Os critérios fundamentais não podem faltar no plano da aplicação e avaliação (intencionalidade e reciprocidade; significado e transcendência). Os demais critérios também podem ser descritos no plano, pois potencializam os critérios fundamentais e ajudam na mediação do processo de ensino e aprendizagem.

No intuito de facilitar a tarefa de aplicação e descrição das estratégias pedagógicas para a prática pedagógica no plano de aplicação e avaliação, que a seguir são sintetizados no quadro 02, um guia com os critérios de mediação de acordo com Feuerstein (1980), Klein et al. (2000), Gomes (2001, 2002), Mentis et al. (2002), Souza et al. (2004), Campos e Macedo (2011) e ICELP (2012), adaptados para o contexto de aplicação dos jogos educativos digitais em sala de aula.

**Quadro 02** - Guia de critérios de mediação para a aplicação de jogos educativos digitais

<b>Guia de critérios de mediação para a aplicação de jogos educativos digitais</b>	
<b>Intencionalidade e reciprocidade</b>	A intencionalidade ocorre quando o mediador procura intencionalmente meios e situações para a transmissão cultural, orientando a interação de acordo com os objetivos pedagógicos do jogo. O mediador deve focar, selecionar, moldar e interpretar os estímulos (verbalmente ou não) ou qualquer ato ou sequência de atos que afete a percepção ou comportamento dos mediados. Já a reciprocidade ocorre quando existem respostas do mediado e uma indicação de que ele está receptivo e envolvido no processo de aprendizagem. Para cumprir com este critério, alguns requisitos devem ser observados: gestão do tempo, do espaço, dos jogadores, da organização dos materiais e recursos, e dos objetivos da atividade.
<b>Significado</b>	O mediador deve transmitir ao mediado a razão para a atividade de aprendizagem e a importância da tarefa. O planejamento das atividades deve valorizar as atitudes e habilidades dos alunos, tais como: cooperação, argumentação, disciplina, respeito aos colegas etc.
<b>Transcendência</b>	A transcendência visa promover a aquisição de princípios, conceitos ou estratégias que passam a ser generalizados para outras situações, produzindo no mediado mudanças estruturais que o ajudem a responder a novas experiências e demandas, procurando atingir horizontes que vão além do ato de jogar. A mediatização da transcendência ocorre quando o mediador liga uma atividade específica a outras, direcionando o mediado para além da necessidade direta e imediata explicitada pela interação. O mediador deve orientar analogias entre a atividade realizada em sala de aula com outras dimensões do cotidiano e do aprendizado escolar, expandindo a consciência cognitiva



	do mediando, para além do que é necessário para satisfazer as necessidades que desencadearam a interação.
<b>Sentimento de competência</b>	Esse critério de mediação implica envolvimento do mediador no desenvolvimento da autoconfiança, do sentimento de competência do mediado, reforçando e realçando o esforço do mediado para a resolução das tarefas e etapas do jogo. O mediador deve propiciar a autoestima e autoconfiança do mediado, qualquer comportamento verbal ou não verbal que manifeste a sua satisfação com o comportamento mediado e que identifique um componente ou mais que o mediador considere contributivo para o sucesso da experiência.
<b>Autorregulação e controle do comportamento</b>	Este critério visa regular a impulsividade do mediado, o que exige dele uma capacidade de autorregulação; também busca encorajar o mediado a assumir a responsabilidade por suas aprendizagens. O mediado deve ser ajudado a analisar o problema proposto pelo jogo e decidir como se comportar em relação a ele. O mediador deve demonstrar, verbalmente ou não, a regulação do comportamento dos mediados em relação às exigências específicas do jogo, ou de qualquer outro processo cognitivo necessário antes da aplicação do jogo.
<b>Compartilhamento de comportamentos</b>	O comportamento de compartilhar expressa a necessidade do indivíduo de participar de atividades com os outros, envolvendo cooperação nos níveis cognitivo e afetivo, o que caracteriza a interação como social. Por esse critério, a mediação deve ser compreendida na cultura em que se contextualiza. O mediador deve socializar a motivação e a curiosidade que os conteúdos lhe despertam, encorajar os mediados a socializarem as suas experiências com os outros, encorajar a cooperação mútua etc.
<b>Individuação e diferenciação psicológica</b>	A mediação da individualização busca encorajar a autonomia e a independência dos mediados em relação aos outros, enfatizando a diversidade das pessoas em termos de suas experiências de vida passadas, habilidades individuais e estilos de comportamento, e encorajar o mediado a alcançar seu próprio potencial.
<b>Planejamento para o alcance de objetivos</b>	O mediador deve ajudar o mediado a explicitar seus objetivos e analisar os meios que serão utilizados para alcançá-los. Enfatiza as escolhas que o indivíduo toma para a sua vida a médio e longo prazo. O mediador deve procurar estimular o estabelecimento de objetivos alcançáveis e apropriados à situação, a avaliação e revisão destes, e, caso necessite, do replanejamento das estratégias.
<b>Desafio pela busca da novidade e complexidade</b>	O mediador deve motivar o mediado a ousar e perseverar em algo desafiador, cabendo-lhe ajudar o mediado a superar os desafios impostos pelo jogo e superar a resistência a algo difícil ou incomum.
<b>Automodificação</b>	O mediador deve ajudar o mediado a perceber as transformações pelas quais está passando, encorajando-o a tomar consciência do seu potencial para modificação, e favorecendo sua aprendizagem autônoma e independente.
<b>Otimismo</b>	O mediador deve estimular o mediado a encarar as coisas de maneira realista, indicando-lhe que problemas ocorrem e que podem ser suplantados. O mediador deve

	buscar conduzir uma visão otimista na possibilidade do mediado a resolver problemas, vencer obstáculos, corrigir deficiências.
<b>Sentimento de pertencer</b>	O mediador deve proporcionar a ideia da inclusão, fomentando o sentimento de acolhimento entre o mediador e o mediado, pois sem este sentimento as relações não se estabelecem.

Fonte: Adaptado de Jappur (2014).

O guia de critérios de mediação para a aplicação e avaliação de jogos educativos digitais visa orientar a ação pedagógica do mediador, junto ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos a serem trabalhados na prática pedagógica em sala de aula.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES DA VERIFICAÇÃO DA CONSISTÊNCIA DA PROPOSTA PEDAGÓGICA

A verificação da consistência da proposta pedagógica foi realizada na Faculdade Senac Florianópolis, nos laboratórios de informática da instituição, com uma turma do projeto Jovens Aprendizes, e uma turma do ensino Técnico em Administração (ver figura 02). No total, participaram 54 alunos distribuídos por duas turmas, em horários distintos. A faixa média de idade das duas turmas ficou em torno de 16 anos. A turma do Jovens aprendizes apresentam médias de idade mais baixas em relação à turma do Técnico, haja visto que a turma do Técnico fazem parte alguns alunos com idade superior à 30 anos.

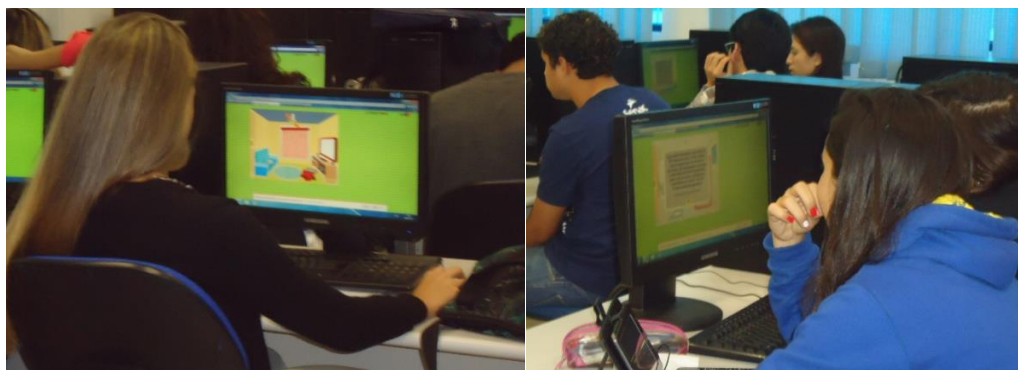


Figura 02 – Prática pedagógica com a utilização do “SA”.

Fonte: Autor.

A aplicação e avaliação da consistência desta proposta pedagógica seguiram os seguintes passos:

- explicação do jogo e do plano da aplicação e avaliação ao professor da disciplina (pesquisador e mediador);

- descrição do plano da aplicação e avaliação (mediador);
- preparação dos materiais (*slides*, laboratórios, computadores, etc.) (pesquisador e mediador);
- apresentação do jogo e explicação das regras (mediador e alunos);
- execução do jogo (mediador e alunos);
- debates sobre os temas relacionados ao conteúdo do jogo (mediador e alunos);
- fechamento da prática pedagógica (mediador e alunos); e
- análise dos dados (pesquisador e mediador).

Para a coleta e análise de dados, foi utilizada a observação participante, assim como os registros descritos nos planos de aplicação e avaliação das práticas pedagógicas. Os itens observados para a descrição da estratégia pedagógica foram estabelecidos em acordo com o conteúdo do “Simulador Ambiental - SA” (Ver: <http://www.meensina.org.br/site/simulador/>), jogo educativo digital utilizado para a verificação da consistência, concebido para o público infanto-juvenil, que trata dos hábitos de consumo e produção no ambiente residencial. Esses hábitos estão relacionados à sustentabilidade no ambiente residencial, sendo caracterizados, principalmente, pelo consumo de energia, consumo de água e a produção de resíduos líquidos e sólidos oriundos de uma residência.

No que tange aos resultados, constatou-se, que a utilização dos planos da aplicação e avaliação nas práticas pedagógicas ajudou a definir as reflexões para a ação (planejamento da prática pedagógica), postulado de Schön (2000) sobre o modelo crítico reflexivo da prática docente, assim como para os registros e anotações, por parte dos mediadores (professores), para a reflexão na ação, ou seja, as observações e ações executadas durante as práticas pedagógicas.

A reflexão sobre a ação pedagógica apontou melhorias, principalmente no que diz respeito ao cronograma das atividades para a coleta de dados e na estruturação das análises dos resultados finais das práticas pedagógicas, assim como dos registros e anotações da reflexão sobre a ação pedagógica, no que se refere às análises dos resultados alcançados com a estratégia pedagógica definida, da percepção dos alunos sobre o jogo e sua aprendizagem, culminando com as sugestões de melhoria, tanto para o jogo, quanto para didática adotada.

Referente a estratégia pedagógica planejada, apoiada na adaptação dos critérios da aprendizagem mediada de Feuerstein (1980) (ver proposta), para as práticas pedagógicas foi positiva, todos os critérios fundamentais para a aprendizagem mediada foram trabalhados. Pode-se destacar que os três critérios fundamentais, formalmente descritos nos planos, foram atingidos, conforme seguem:

Intencionalidade e reciprocidade – As práticas pedagógicas com uso do “SA” sensibilizaram os participantes para a importância de práticas sustentáveis de consumo e produção no ambiente residencial. Alguns problemas verificados, como a gestão do tempo, velocidade da internet e o entendimento dos participantes quanto aos passos a serem seguidos para jogar, não interferiram na reciprocidade dos alunos. Apesar da idade de alguns alunos da turma do Técnico, acima dos 30 anos, constatou-se que uso do plano impulsionou adoção de uma estratégia em termos de linguagem por parte do professor (mediador) e da reciprocidade destes alunos, relacionada as ações propostas e ao seu conteúdo do jogo, sobre a sustentabilidade no meio ambiente residencial.

Significado – os participantes demonstraram terem entendido a razão da atividade de aprendizagem e a importância das tarefas e debates realizados. O planejamento das atividades valorizou as atitudes e habilidades dos alunos, tais como: cooperação, argumentação, disciplina, respeito aos colegas, etc.

Transcendência – Os ambientes do jogo (SA) e as possibilidades de ação ajudaram os participantes a fazerem analogias e debates sobre cotidiano em suas residências com as situações apresentadas pelo jogo, desencadeando intenções para atitudes mais sustentáveis nas suas residências e a socialização e compartilhamento dos conteúdos debatidos.

Ressalta-se que os demais critérios adaptados da aprendizagem mediada de Feuerstein (1980) também foram trabalhados pelos mediadores (professores); mesmo que de forma não planejada, eles foram utilizados em algum momento durante às práticas pedagógicas.

Neste sentido, o Guia proposto possibilitou a concepção das estratégias pedagógicas, sendo que estas facilitaram e agregaram valor à mediação do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula com o uso do jogo educativo digital (SA). Portanto, o processo de verificação da sistemática desta proposta demonstrou, com referência aos registros da observação participante, ser útil na definição das estratégias pedagógicas para a mediação do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos ligados a um jogo educativo digital e a melhoria da didática utilizada e do próprio jogo.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho buscou em evidências teóricas e empíricas, aprimorar o conhecimento das pessoas sobre os jogos educativos digitais e a didática de aplicação destes em sala de aula.

Com base nos resultados da aplicação, constatou-se que o processo de aplicação e avaliação desta proposta, agrega valor para a mediação do processo de ensino e aprendizagem

de conteúdos ligados a um jogo educativo digital. Os planos das aplicações e avaliações trabalhados, com base nos pressupostos de Schön (2000), demonstraram ter consistência na sistemática desenvolvida para os mesmos, pois possibilitaram uma estrutura para o planejamento, operação e análise, antes, durante e depois das práticas pedagógicas, com o uso do jogo em sala de aula.

Também se constatou a utilidade desta proposta, no que tange a sua estrutura, por sua praticidade e rapidez para a avaliação da didática com o uso dos jogos e de reflexões sobre a ação pedagógica, o que ajudou na verificação da consistência de sua efetividade. Por meio dos planos desenvolvidos, também foi possível avaliar a reação (motivação, experiência do usuário e objetivos educacionais do jogo) e a aprendizagem dos jogadores (conhecimentos no conteúdo).

O presente trabalho oferece uma ampla variedade de temas a serem aprofundados; no entanto, sugere-se, para trabalhos futuros, os seguintes: aplicar a proposta apresentada em outros contextos, com temáticas e conteúdos diferentes do jogo (SA) utilizado neste trabalho; durante as pesquisas bibliométricas, várias outras abordagens pedagógicas foram identificadas, sendo sugeridos para trabalhos futuros os estilos e o ciclo da aprendizagem de Kolb (1984), Ressalta-se que a abordagem utilizada de Schön (2000) se integra no contexto da aprendizagem ativa e do ciclo da aprendizagem de Kolb (1984). A aprendizagem em ação, descrita inicialmente por Reginald Revans (1980) e ampliada por outros autores; e buscar estudos que possam comparar as avaliações do nível de conhecimento dos alunos no conteúdo do jogo, com suas notas em provas ou teste curriculares (matemática, física, química etc.), para identificar se o processo de aprendizagem com o jogo foi melhor ou não do que o processo regular de ensino.

## 6. REFERÊNCIAS

- Baek, Y. (2008). What hinders teachers in using computer and video games in the classroom? Exploring factors inhibiting the uptake of computer and video games. *Cyberpsychology & Behavior*, 11(6), 665–671 doi:10.1089/cpb.2008.0127
- Balasubramanian, N., & Wilson, B. G. (2006). Games and simulations. Society for Information Technology and Teacher Education International Conference. Retirado de <http://site.aace.org/pubs/foresite/GamesAndSimulations1.pdf>
- Campos, M. C. R. M., & Macedo, L. de. (2011). Desenvolvimento da função mediadora do professor em oficinas de jogos. *Psicologia Escolar e Educacional*, 15(2). doi:10.1590/S141385572011000200003
- Echeverría, A., García-Campo, C., Nussbaum, M., Gil, F., Villalta, M., Améstica, M., & Echeverría, S. (2011). A framework for the design and integration of collaborative

- classroom games. *Computers & Education*, 57(1), 1127–1136. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.010
- Feuerstein, R. (1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Glenview: Scott, Foresman and Company.
- Gil, A. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5. Ed.). São Paulo: Atlas.
- Gomes, C. M. A. (2001). *Em busca de um modelo psico-educativo para a avaliação de softwares educacionais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Retirado de <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/79700>
- Gomes, C. M. A. (2002). *Feuerstein e a construção mediada do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed.
- Hsiao, H. C. (2007). A brief review of digital games and learning. *IEEE International Workshop on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning*, 124-129. doi:10.1109/DIGITEL.2007.3
- Jappur, Rafael F. (2014). *Modelo conceitual para a criação, aplicação e avaliação de jogos educativos digitais*. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Retirado de <http://btd.egc.ufsc.br/?p=1896>.
- Kirriemuir, J., & Mcfarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. Bristol: Futurelab. Retirado de <http://www.mendeley.com/research/literature-review-in-games-and-learning/>.
- Klein, S. P., Nir-Gal, O., & Darom, E. (2000). The use of computers in kindergarten, with or without adult mediation; effects on children's cognitive performance and behavior. *Computers in Human Behavior*, 16(6), 591-608. doi:10.1016/S07475632(00)00027-3
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Mentis, M. (2011). *Aprendizagem mediada dentro e fora de sala de aula*. São Paulo: SENAC.
- Moreno-Ger, P., Burgos, D., Martínez-Ortiz, I., Sierra, J. L., & Fernández-Manjóna, B. (2008). Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2530– 2540. doi:10.1016/j.chb.2008.03.012
- Revans, R. W. (1980). *Action learning: New techniques for management*. London, UK: Blond and Briggs Ltd.
- Schön, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Silva E. L., & Meneses, E. M. (2005). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação* (4. Ed.). Florianópolis: PPGE/UFSC.
- Souza, A. M. M., & Machado, O. T. M., & Depresbiteris, L. (2004). *A mediação como princípio deducional: Bases teóricas das abordagens de Reuven Feuerstein*. São Paulo: Senac.
- The International Center for the Enhancement of Learning Potential (ICELP). (2012). *Research: Basic theory*. Retirado de [http://www.icelp.org/asp/Basic\\_Theory.shtm](http://www.icelp.org/asp/Basic_Theory.shtm)
- Vergara, S. C. (2008). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração* (13. Ed.) São Paulo: Atlas.

Villalta, M., Gajardo, I., Nussbaum, M., Andreu, J. J., Echeverría, A., & Plass, J. L. (2011). Design guidelines for classroom multiplayer presential games (CMPG). *Computers & Education*, 57(3), 2039– 2053. doi:10.1016/j.compedu.2011.05.003