

INFORMÁTICA EDUCATIVA: UMA PERSPECTIVA CONSTRUTIVISTA A PARTIR DE JOGOS PEDAGÓGICOS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM INFORMÁTICA

Jonathan Vinícius Vieira ¹
Rafael da Silva Cezar ²

RESUMO

A informática educativa integra a tecnologia ao ambiente escolar, transformando o ensino-aprendizagem. Ela permite aos educadores explorar recursos tecnológicos para estimular a criatividade, o pensamento crítico e a colaboração dos alunos, desafiando paradigmas tradicionais da educação. Os jogos pedagógicos são comumente usados nesse contexto, oferecendo uma abordagem lúdica e interativa que promove o engajamento dos alunos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Na perspectiva construtivista, os alunos são protagonistas na construção do conhecimento, interagindo com o ambiente e com os outros. Considerando a presença crescente da tecnologia no cotidiano, a informática educativa torna-se uma ferramenta poderosa para promover a aprendizagem significativa e contextualizada, em especial delimitando limites e potencialidades do uso de tais ferramentas e trazendo os alunos para o protagonismo em suas construções de saberes perante essa relação. Este estudo analisou 09 jogos educativos, baseando-se nas obras de Costa (2013), sob uma perspectiva construtivista, seguindo as teorias de Piaget e Vygotsky. Esses jogos são destinados ao ensino fundamental I e já faziam parte de um banco de dados do currículo escolar. Destaca-se para a análise a capacidade desses jogos de integrar os conteúdos à realidade dos alunos, promovendo colaboração, resolução de problemas e pensamento crítico. Os alunos integraram atividades tecnológicas, trocando conhecimentos para nivelamento, considerando diferentes acessos à tecnologia devido à idade. Isso requer atenção para evitar exclusão ou pressão por maior acesso. Discutir o uso consciente foi essencial. A colaboração foi vital, permitindo troca orgânica de saberes e resolução de problemas. Os jogos desenvolvem o pensamento crítico dos alunos, indo além de acertos e erros para compreender a proposta, motivação e importância, transferindo engajamento para o conteúdo. Ao considerar a importância dos jogos pedagógicos e do construtivismo, ampliamos a compreensão sobre como a informática educativa pode ser integrada ao ambiente escolar, promovendo uma educação dinâmica e centrada no aluno, preparando-os para os desafios do século XXI.

Palavras-chave: Jogos Educativos, Informática Educativa, Construtivismo.

INTRODUÇÃO

A informática educativa é uma abordagem pedagógica que visa integrar a tecnologia ao ambiente escolar, buscando transformar os processos de ensino e aprendizagem (ROEPKE, 2020). Com a crescente presença da tecnologia na vida

¹ Graduando do Curso de Letras Espanhol na Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC, jonathanvinciusvieira@hotmail.com.br;

² Meste em Educação Científica e Tecnologia na Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC, rafscezar@gmail.com;

cotidiana, a informática educativa oferece novas oportunidades para que os educadores explorem recursos tecnológicos, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a colaboração dos alunos. Diferente dos métodos tradicionais, essa abordagem permite a utilização de ferramentas digitais para criar experiências de aprendizado mais dinâmicas e interativas, rompendo com os paradigmas clássicos da educação (SOUZA, 2024). O uso de tecnologias educacionais possibilita que os alunos se envolvam ativamente no processo de construção do conhecimento, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado, ao mesmo tempo em que delimita os limites e potencialidades dessas ferramentas no contexto escolar (FERNANDES, 2024).

Os jogos pedagógicos são um exemplo claro de como a informática educativa pode ser incorporada nas práticas de ensino. Eles oferecem uma abordagem lúdica e interativa que favorece o engajamento dos alunos, ao proporcionar desafios e atividades que desenvolvem habilidades cognitivas, sociais e emocionais (BRANDÃO, 2022). O uso de jogos no ambiente escolar, vinculado à informática, cria uma ponte entre o aprendizado formal e as experiências cotidianas dos estudantes, trazendo elementos de diversão e interação para o processo educacional. Quando incorporados à prática educativa, os jogos pedagógicos não apenas despertam o interesse dos alunos, mas também facilitam o desenvolvimento de competências como resolução de problemas, tomada de decisões e trabalho em equipe (SANTA'ANNA, 2022).

A perspectiva construtivista, proposta por teóricos como Jean Piaget (1975, 1976) e Lev Vygotsky (1978, 1984), enfatiza a importância do aluno como protagonista na construção do próprio conhecimento. Segundo essa abordagem, o aprendizado ocorre de maneira ativa, através da interação do indivíduo com o ambiente e com os outros. Nesse contexto, a informática educativa e os jogos pedagógicos tornam-se ferramentas poderosas, pois oferecem aos alunos a oportunidade de explorar, experimentar e refletir sobre suas ações e resultados (PETTY, 1995). A utilização de jogos no ensino construtivista permite que os alunos assumam um papel ativo no processo de aprendizagem, construindo saberes de forma autônoma e colaborativa. A interação mediada pela tecnologia favorece a personalização do ensino, atendendo às necessidades e ritmos de aprendizagem de cada estudante (MASSABINI, 2008).

A partir disso o objetivo deste trabalho é investigar como a informática educativa, na perspectiva construtivista, pode ser utilizada através de jogos pedagógicos para promover a construção do conhecimento em informática. A pesquisa busca compreender os limites e potencialidades dessas ferramentas tecnológicas, analisando

de que forma elas podem contribuir para uma aprendizagem significativa e para o protagonismo dos alunos no ambiente escolar.

METODOLOGIA

Para a metodologia científica deste estudo, foi adotada uma abordagem qualitativa, com foco na análise de jogos educativos utilizados no ensino fundamental I. O objetivo é investigar a eficácia desses jogos em promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, com base nas teorias construtivistas de Jean Piaget (1975, 1976) e Lev Vygotsky (1978, 1984). A metodologia segue os seguintes passos:

Seleção dos Jogos: Foram selecionados 10 jogos educativos que já faziam parte do currículo da Escola. Esses jogos foram escolhidos com base em sua popularidade e uso recorrente na instituição, bem como pela adequação aos objetivos educacionais de integrar conteúdos escolares à realidade dos alunos. Para selecionar os jogos, foi utilizado um banco de dados online de jogos educativos, no qual os links para acesso e informações detalhadas sobre os jogos foram disponibilizados para análise.

Referencial Teórico: O estudo foi embasado nas obras de Costa (2013), que discutem o uso de jogos educativos sob uma perspectiva construtivista. As teorias de Jean Piaget (1975, 1976) e Lev Vygotsky (1978, 1984) fornecem o arcabouço teórico para analisar como os jogos podem favorecer a construção do conhecimento através de experiências ativas, resolução de problemas e interação social.

Procedimentos de Análise: Para analisar os jogos, foram adotados dois métodos principais:

01) Análise dos Jogos: Cada jogo foi avaliado em relação à sua capacidade de:

- Integrar os conteúdos educacionais à realidade dos alunos.
- Promover habilidades como colaboração, resolução de problemas e pensamento crítico.
- Estimular a aprendizagem ativa, em conformidade com os princípios do construtivismo.

A análise considerou aspectos como o design do jogo, os desafios propostos, a interface de usuário e a adequação do conteúdo aos objetivos pedagógicos da escola.

02) Observação do uso dos jogos: Foram observados momentos do uso dos jogos em situações de sala de aula. A observação inclui aspectos como:

- Comportamento e engajamento dos alunos durante as atividades.

- Interação entre os alunos, seja em atividades colaborativas ou em situações de competição.
- Desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais ao longo das sessões de jogo.

As observações foram registradas em notas de campo, focando na dinâmica de uso dos jogos, nas reações dos alunos diante de desafios e nas estratégias utilizadas para resolver problemas.

Coleta de Dados: A coleta de dados foi realizada por meio de registros de observação, anotações de campo e relatórios reflexivos. A análise focou em identificar padrões comportamentais e de aprendizado que emergiram do uso dos jogos e em verificar se os princípios construtivistas estavam sendo aplicados de maneira eficaz. Além disso, a relação dos jogos com a vida cotidiana dos alunos e o grau de contextualização dos conteúdos foram aspectos importantes considerados durante a análise.

Análise dos Dados: Os dados coletados foram analisados qualitativamente, utilizando a técnica de análise de conteúdo (SILVA, 2015) para identificar categorias e padrões emergentes. As informações foram organizadas em temas principais, como colaboração, resolução de problemas e pensamento crítico, a fim de compreender o impacto dos jogos na aprendizagem dos alunos. A análise buscou relacionar os comportamentos observados às teorias de Jean Piaget (1975, 1976) e Lev Vygotsky (1978, 1984), verificando a aplicação dos princípios construtivistas nos contextos estudados.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo está centrado na teoria construtivista, com ênfase nas contribuições de Jean Piaget e Lev Vygotsky, cujas ideias fundamentam a análise da utilização de jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem. As teorias desses autores oferecem uma base sólida para compreender como os jogos podem facilitar a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

Jean Piaget (1896-1980) é um dos principais teóricos do construtivismo, uma abordagem que enfatiza a construção ativa do conhecimento por parte do aprendiz. Segundo Piaget, o desenvolvimento cognitivo ocorre em estágios, nos quais a criança

reconstrói continuamente seus esquemas mentais para se adaptar ao meio. O processo de aprendizagem envolve dois mecanismos fundamentais: a assimilação, onde novas informações são incorporadas aos esquemas existentes, e a acomodação, na qual os esquemas são modificados para integrar novas informações (PIAGET, 1975).

Piaget propõe que o aprendizado seja mais eficaz quando a criança participa ativamente do processo, envolvendo-se em atividades que desafiem suas habilidades cognitivas e promovam o desenvolvimento de novos conceitos. Nesse sentido, os jogos educativos podem ser vistos como ferramentas valiosas para criar situações-problema que incentivem a exploração e a descoberta. Para Piaget, “o conhecimento é construído através da interação ativa com o meio” (PIAGET, 1976, p. 40), e os jogos proporcionam um contexto em que as crianças podem manipular objetos, testar hipóteses e desenvolver habilidades de raciocínio lógico.

Lev Vygotsky (1896-1934) também contribuiu significativamente para a teoria construtivista, enfatizando o papel social e cultural na construção do conhecimento. Para Vygotsky, o aprendizado ocorre por meio da interação social e é mediado por instrumentos culturais, como a linguagem e outras ferramentas simbólicas. Sua teoria destaca a importância da "Zona de Desenvolvimento Proximal" (ZDP), que é a distância entre o nível de desenvolvimento atual da criança, representado pelo que ela pode fazer sozinha, e o nível de desenvolvimento potencial, representado pelo que ela pode fazer com a ajuda de um adulto ou de colegas mais experientes (VYGOTSKY, 1978).

Vygotsky sugere que, em um ambiente de aprendizado colaborativo, como aquele proporcionado pelos jogos pedagógicos, os alunos podem ser desafiados a atingir níveis de compreensão e habilidade que não seriam possíveis de forma isolada. Os jogos educativos promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, pois permitem que as crianças aprendam em um contexto social, onde podem trocar conhecimentos e estratégias com os colegas. Para Vygotsky, "o aprendizado desperta uma variedade de processos internos de desenvolvimento que só podem operar quando a criança está em interação com pessoas em seu ambiente" (VYGOTSKY, 1984, p. 86).

Tanto para Piaget quanto para Vygotsky, os jogos educativos são ferramentas que podem estimular o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa. Na perspectiva piagetiana, os jogos permitem que os alunos desenvolvam habilidades de pensamento lógico e resolvam problemas através da experimentação e do erro. Já na perspectiva vygotskyana, os jogos possibilitam o

aprendizado mediado, em que a interação social desempenha um papel crucial para o desenvolvimento das habilidades superiores.

Os jogos, quando integrados ao currículo, proporcionam um ambiente em que os conteúdos escolares são conectados à realidade dos alunos, tornando o aprendizado mais contextualizado e relevante. Através de atividades lúdicas, os jogos podem promover a colaboração e o pensamento crítico, aspectos valorizados nas teorias construtivistas. Segundo Vygotsky (1984), a linguagem e a comunicação social são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento, e os jogos educativos oferecem oportunidades para que essas interações ocorram de maneira estruturada e significativa.

Diante das teorias de Piaget e Vygotsky, os jogos educativos se apresentam como uma estratégia eficaz para o ensino construtivista, pois favorecem a interação com o ambiente e com os outros, possibilitando a construção do conhecimento de forma ativa e colaborativa. O construtivismo destaca a importância de envolver o aluno em atividades que desafiem seu entendimento e o encorajem a explorar, refletir e compartilhar suas descobertas. Portanto, o uso de jogos pedagógicos, especialmente no contexto do ensino fundamental, pode ser uma prática pedagógica valiosa para promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento integral dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dez jogos educativos utilizados no ensino fundamental I revelou que esses recursos são eficazes na promoção de habilidades cognitivas, sociais e emocionais, conforme fundamentado nas teorias construtivistas de Jean Piaget (1975, 1976) e Lev Vygotsky (1978, 1984). A observação do uso dos jogos durante o uso dos jogos mostrou que esses recursos facilitam a integração dos conteúdos curriculares à realidade dos alunos, promovendo uma experiência de aprendizado ativa e significativa.

Os jogos "Jogo dos 7 Erros" e "Ilha do Elfo" demonstraram particular eficácia no desenvolvimento da atenção, concentração e resolução de problemas. As crianças foram desafiadas a focar em detalhes e superar obstáculos, o que estimulou o raciocínio lógico e a persistência. Esses jogos mostraram-se capazes de incentivar os alunos a testar diferentes estratégias e aprender com os erros, promovendo o desenvolvimento da autonomia e a construção ativa do conhecimento, alinhando-se à teoria piagetiana de que o aprendizado é mais eficaz quando os alunos participam ativamente do processo.

No caso dos jogos "Acerte a Toupeira com o Alimento Não Saudável" e "Sistema Solar", foi observado um engajamento significativo dos alunos, que participaram ativamente das atividades e trocaram conhecimentos de forma orgânica. Os jogos despertaram o interesse por temas como alimentação saudável e astronomia, o que ampliou o escopo do aprendizado para além do conteúdo estritamente curricular. Essa interação social, mediada pelo uso dos jogos, é consistente com os conceitos de Vygotsky, que enfatiza o papel da mediação cultural e das interações sociais no desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Os jogos voltados para a alfabetização, como "Jogo da Força", "Questionário de Alfabetização", "Coloque as Sílabas em Ordem para Formar Palavras" e "Coloque as Letras em Ordem para Formar o Nome dos Animais", foram eficazes no desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita. Esses jogos não apenas reforçaram o aprendizado de ortografia e vocabulário, mas também possibilitaram a troca de saberes entre os alunos. A prática colaborativa mostrou-se fundamental para que as crianças mais avançadas apoiassem aquelas que apresentavam maior dificuldade, criando um ambiente de aprendizado cooperativo que é central para a Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky.

Além disso, o "Jogo da Multiplicação" demonstrou ser eficaz na prática de operações matemáticas, desenvolvendo a fluência e o raciocínio lógico dos alunos. A memorização das tabuadas, incentivada pelo jogo, foi associada à aplicação prática dos conceitos matemáticos, o que proporcionou uma experiência de aprendizado mais significativa.

Os resultados indicam que os jogos educativos analisados contribuem significativamente para a construção do conhecimento, alinhando-se às perspectivas construtivistas de Jean Piaget (1975, 1976) e Lev Vygotsky (1978, 1984). A observação direta dos alunos durante o uso dos jogos mostrou que esses recursos são capazes de promover o engajamento e a motivação, fatores essenciais para a aprendizagem significativa. O aspecto lúdico dos jogos ajuda a superar os desafios típicos do ambiente escolar tradicional, tornando o aprendizado mais dinâmico e interativo.

A análise qualitativa indicou que o uso dos jogos contribui para o desenvolvimento de competências além das habilidades cognitivas, tais como a colaboração e a resolução de problemas em equipe. A troca de saberes entre os alunos foi um aspecto central para o desenvolvimento das atividades, mostrando-se especialmente relevante em um contexto de desigualdade no acesso à tecnologia. O uso

de jogos promoveu um nivelamento natural do conhecimento, permitindo que os alunos com maior facilidade ajudassem os demais, proporcionando uma aprendizagem mediada de forma consciente e colaborativa, conforme preconizado por Vygotsky (1978, 1984).

Em relação aos desafios, foi identificada a necessidade de conscientizar os alunos sobre o uso equilibrado e responsável da tecnologia. Durante as atividades, algumas crianças demonstraram maior familiaridade com os jogos digitais, o que poderia gerar pressão entre os pares. Isso reforça a importância de promover discussões sobre o uso consciente da tecnologia e de considerar as diferentes realidades de acesso dos alunos.

De forma geral, os jogos se mostraram valiosos não apenas pelo engajamento imediato, mas também pela capacidade de transferir o interesse e a motivação para o conteúdo curricular, tornando a aprendizagem mais integrada e contextualizada. Os jogos proporcionaram oportunidades para que os alunos superassem a visão restrita de acertos e erros, incentivando a compreensão profunda das propostas e a reflexão sobre suas aplicações práticas.

Esses achados confirmam a eficácia dos jogos educativos como ferramentas pedagógicas que não apenas facilitam a absorção de conteúdos escolares, mas também desenvolvem habilidades essenciais para a formação integral do aluno. O alinhamento dos jogos com as teorias de Jean Piaget (1975, 1976) e Lev Vygotsky (1978, 1984) sugere que, quando utilizados de forma planejada e contextualizada, esses recursos podem potencializar o desenvolvimento cognitivo e social, proporcionando uma aprendizagem que vai além da simples memorização e se traduz em competências para a vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, a análise dos jogos pedagógicos com base nas teorias de Piaget e Vygotsky permitiu explorar como essas ferramentas podem ser aplicadas para potencializar o aprendizado dos alunos de maneira significativa. Os resultados mostraram que os jogos não apenas estimularam o desenvolvimento cognitivo e social das crianças, mas também promoveram um ambiente de aprendizado mais dinâmico e interativo, no qual os alunos se tornaram protagonistas de sua própria construção de conhecimento. Esse processo foi enriquecido pela perspectiva construtivista, que

reconhece a importância de aprender através da interação com o ambiente e da mediação social.

Os jogos analisados, ao proporem desafios que iam além do simples acerto ou erro, incentivaram as crianças a refletirem sobre as estratégias utilizadas e a importância do conteúdo trabalhado. Isso promoveu o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de resolver problemas, ao mesmo tempo em que reforçou habilidades específicas, como a ortografia, a alfabetização, a matemática e o conhecimento científico. A integração dos jogos no contexto escolar revelou-se uma forma eficaz de adaptar o ensino às necessidades e interesses dos alunos, tornando a aprendizagem mais engajante e próxima de suas realidades.

Porém, vale destacar que a inclusão de atividades tecnológicas deve ser feita com cautela, considerando as diferenças de acesso e familiaridade com as ferramentas entre os alunos. As discussões sobre o uso consciente da tecnologia e a importância da colaboração para nivelar o conhecimento entre os estudantes foram fundamentais para evitar exclusão e garantir um aprendizado equitativo.

Assim, a utilização de jogos pedagógicos sob uma abordagem construtivista demonstrou ser uma estratégia poderosa para a construção de saberes e a promoção de um ambiente educacional mais inclusivo e participativo. A pesquisa reforça a necessidade de continuar explorando métodos que conectem o conteúdo acadêmico à realidade dos alunos, promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida em sociedade e para o aprendizado contínuo.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Ana Carolina de Oliveira et al. **Educ Games: utilização da informática como recurso pedagógico**. 2022.

COSTA, Eduardo Moura da. A cisão entre ensino e aprendizagem na informática educativa: uma análise do construtivismo e do construcionismo. **JORNADA DO HISTEDBR**, v. 11, 2013.

FERNANDES, Raquel Moreira Machado; DA MOTTA, Claudia Lage Rebello; DA COSTA CARMO, Luiz Fernando Rust. Informática educativa e multiletramentos: um relato de experiência da abordagem de fake news nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Interdisciplinar Parcerias Digitais**, v. 7, n. 7, 2024.

MASSABNI, Vânia Galindo; RAVAGNANI, Maria Cecília Arantes Nogueira. Progressão Continuada: qual construtivismo está em jogo?. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 18, p. 469-484, 2008.

PETTY, Ana Lucia Sicoli; MACEDO, Lino de. **Ensaio sobre o valor pedagógico dos jogos de regras: uma perspectiva construtivista**. 1995.

PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

ROEPKE, Jacqueline Leire; DE OLIVEIRA, Valdecir Reginaldo; MARTINS, Marcelo. Informática educacional na educação básica e inclusiva. **Revista Polyphonia**, v. 31, n. 2, p. 74-90, 2020.

SANT'ANNA, Daniel Vieira. **A informática educacional como instrumento pedagógico: uso de recursos tecnológicos digitais por professores dos anos finais do ensino fundamental**. 2021.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2015.

SOUSA, Divino Claudeci Pereira de; DA SILVA CARDOSO, Adeilson Marques. INFORMÁTICA BÁSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: COMPREENDENDO AS TECNOLOGIAS E SEUS IMPACTOS NO ÂMBITO EDUCACIONAL. **Revista Foco (Interdisciplinary Studies Journal)**, v. 17, n. 2, 2024.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, Lev S. **Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.