ISSN: 2358-8829

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO MÉDIO: POTENCIALIZANDO A APRENDIZAGEM COM JOGOS DIGITAIS

Fábio Alves Gomes [1]

INTRODUÇÃO

A gamificação, pode ser definida como o uso de elementos de design de jogos em contextos educacionais, essa prática tem emergido como uma poderosa ferramenta pedagógica. No ensino médio, principalmente nos anos iniciais, onde os desafios relacionados ao engajamento, motivação e retenção de conteúdo são particularmente acentuados, o uso de jogos digitais pode representar uma transformação significativa. E nesse sentido que a Escola Estadual Cidadã Integral Plínio Lemos, no município de Puxinanã, localizada no interior da Paraíba, foi o cenário para implantação dessa abordagem inovadora através de um projeto de eletiva, integrando atividades gamificadas ao currículo regular. Este artigo examina os impactos dessa intervenção, focando em como os jogos digitais podem potencializar o aprendizado de estudantes em escolas públicas, contribuindo para a formação de competências tanto cognitivas quanto socioemocionais.

A gamificação no contexto educacional oferece um ambiente no qual o aprendizado ocorre de forma lúdica, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades como a resolução de problemas, o pensamento crítico e analítico e o trabalho em equipe (Deterding et al., 2011). De acordo com Jane McGonigal (2011), autora de *Reality is Broken*, os jogos são capazes de motivar os alunos a enfrentar desafios, proporcionando a satisfação de conquistas progressivas, o que pode ser particularmente útil no ambiente escolar, onde a falta de engajamento muitas vezes impede o sucesso acadêmico.

No contexto das escolas públicas, onde a escassez de recursos e a desmotivação dos alunos são desafios comuns, a introdução de jogos digitais pode ser um caminho inovador para engajar os estudantes e melhorar os resultados educacionais (Gee, 2003). James Paul Gee, em sua obra *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*

[1] Pós graduando do Curso de Física da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, falves@df.ufcg.edu.br;

(2003), destaca que os jogos têm o potencial de ensinar habilidades valiosas, como a persistência, a capacidade de aprender com erros e a colaboração, sendo essas habilidades fundamentais no ambiente escolar. Assim, a gamificação oferece uma solução que vai além do mero entretenimento, proporcionando um meio eficaz de potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Este projeto de gamificação promovido na Escola Plínio Lemos foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o impacto dos jogos digitais no desempenho escolar dos alunos, bem como em sua motivação e envolvimento nas atividades escolares. Os resultados preliminares indicam que a integração de elementos de jogos no processo educativo pode não apenas melhorar o desempenho dos alunos, mas também criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e inclusivo.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A abordagem metodológica adotada envolveu aulas semanais, com alunos do primeiro ano do ensino médio na sala de informática da escola, que foi organizada e preparada pelos alunos e professores, onde os mesmos tiveram a oportunidade, a princípio de acompanhar aulas teóricas sobre as características da gamificação aplicadas a disciplinas como matemática e componentes como os ligados a ciências da natureza e suas tecnologias, a cada momento de encontros professores das disciplinas envolvidas destacavam elementos de suas respectivas componentes curriculares que poderiam ser utilizados no contexto do projeto de jogo, para o desenvolvimento foi utilizado o software *Construct*, uma plataforma voltada para a criação de jogos 2D.

O *Construct* foi escolhido por sua interface amigável e capacidade de criação de jogos 2D de forma acessível, permitindo que os alunos sem conhecimentos de programação a nível avançado pudessem participar ativamente do processo criativo, tornando-os protagonistas em todo o processo de aprendizagem das ferramentas necessárias para a elaboração do jogo.

Os professores responsáveis pelo projeto receberam capacitação prévia sobre o uso da gamificação e do software *Construct*, garantindo que pudessem orientar os alunos adequadamente.

ISSN: 2358-8829

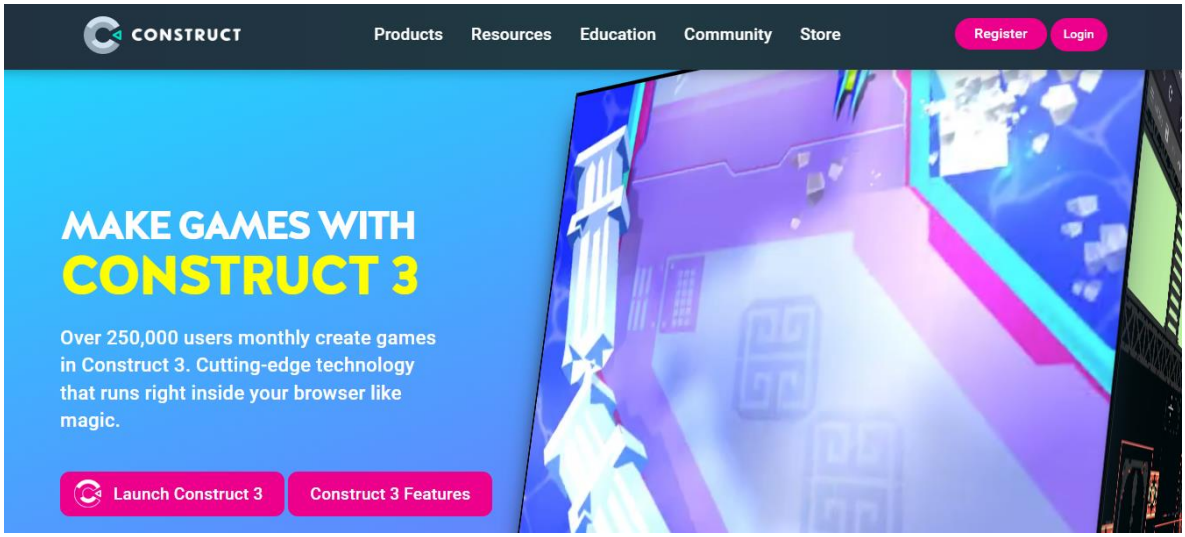

FIGURA 1. Site do Construct – software de jogos 2D.

Durante as primeiras aulas do projeto que ocorrem sempre no horário oposto as das aulas das componentes curriculares obrigatórias, foi apresentado o conceito de gamificação e como ele se aplica ao processo de ensino-aprendizagem (como destacado anteriormente professores também foram convidados a participar do projeto para conhecer e se inteirar dessa metodologia ativa), posteriormente foi apresentado o software *Construct*, destacando suas funcionalidades básicas e a importância do design de jogos para o desenvolvimento de competências cognitivas e criativas, explorando exemplos de jogos educativos desenvolvidos com o Construct para inspirar alunos e professores.

Nos encontros seguintes do projeto, aconteceu a divisão dos alunos em grupos, a fim de se elaborar o planejamento do jogo a ser desenvolvido, com ênfase na temática educativa relacionada as disciplinas envolvidas nessa primeira etapa do projeto, que também contou com a importante etapa de elaboração de um esboço do jogo (storyboard), incluindo a mecânica, os personagens, os desafios e a finalidade educacional.

As aulas seguintes foram destinadas a introdução das ferramentas de criação de cenários, personagens e interações dentro da plataforma Construct, como também as implementações práticas do jogo, com a criação dos primeiros níveis e a configuração básica dos desafios.

ISSN: 2358-8829

Posteriormente, as aulas se seguiam sempre com as orientações dos professores para ajustes técnicos e pedagógicos, esses momentos tornavam-se importantes do ponto de vista pedagógico pois serviam como avaliação diagnóstica do desempenho e engajamento dos estudantes com o projeto e em relacionar o que era visto em sala de aula com a prática em laboratório, tornando os professores um facilitador e orientador do protagonismo de cada um dos estudantes envolvidos em cada etapa do processo. Testes contínuos e discussões em grupos sobre o jogo eram momentos importantes para se analisar o funcionamento do jogo, identificando falhas e pontos a melhorar.

Ao final do projeto, alunos e professores envolvidos, apresentam seus jogos para a comunidade escolar onde todos têm a oportunidade de jogar e interagir com o projeto final, no que foi chamado de culminância da eletiva, momento onde toda comunidade pode abrir discussão em grupos sobre os pontos fortes do jogo e oferecendo sugestões de melhoria. Avaliação final também por partes dos professores, considerando aspectos pedagógicos e técnicos e cada ponto que foi abordado, desta forma esse diálogo professor-aluno e aluno-aluno contribuem para a aprendizagem destacando as habilidades desenvolvidas, como o pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho colaborativo.

A avaliação dos alunos foi realizada de forma contínua, com base em sua participação, criatividade e na aplicabilidade pedagógica dos jogos desenvolvidos. Por fim, os jogos foram avaliados por um comitê de professores que analisou o impacto dos jogos na aprendizagem, considerando critérios como inovação, clareza dos objetivos educacionais e o nível de engajamento proporcionado.

REFERENCIAL TEÓRICO

A gamificação tem conquistado espaço nas discussões sobre inovação pedagógica, especialmente diante das transformações tecnológicas e das novas possibilidades de organização dos processos de ensino e aprendizagem. Sua utilização no contexto educacional está relacionada à busca por estratégias metodológicas capazes de tornar as experiências de aprendizagem mais dinâmicas, interativas e significativas, favorecendo o envolvimento dos estudantes na construção do conhecimento. Nesse cenário, a gamificação apresenta-se como uma possibilidade de aproximar elementos característicos

dos jogos às práticas educativas, estimulando a participação, a resolução de problemas, a criatividade e o desenvolvimento de diferentes habilidades cognitivas e socioemocionais.

O conceito de gamificação está associado à utilização de elementos, mecanismos e estratégias provenientes dos jogos em contextos que não são necessariamente destinados ao entretenimento. Para Deterding et al. (2011), a gamificação consiste na utilização de elementos de design de jogos em contextos externos aos jogos. Essa definição evidencia que gamificar uma atividade não significa simplesmente transformá-la em um jogo, mas incorporar intencionalmente características como desafios, objetivos, regras, feedback, progressão e reconhecimento, de maneira articulada às finalidades da atividade proposta.

Na perspectiva educacional, essa abordagem pode contribuir para modificar a relação dos estudantes com o conhecimento, uma vez que possibilita experiências nas quais o sujeito assume uma posição mais participativa diante das situações de aprendizagem. A organização de atividades por meio de desafios, missões, resolução de problemas e sistemas de progressão pode favorecer a autonomia, a colaboração e o protagonismo estudantil. Entretanto, é importante compreender que a utilização de elementos de jogos, isoladamente, não garante uma aprendizagem efetiva. Sua contribuição depende do planejamento pedagógico, da intencionalidade educativa e da articulação entre os objetivos de aprendizagem e as estratégias utilizadas.

Gamificação, motivação e engajamento na aprendizagem

Um dos principais aspectos relacionados à gamificação é sua capacidade de favorecer a motivação e o engajamento dos estudantes. Nesse sentido, a Teoria da Autodeterminação, desenvolvida por Deci e Ryan (2000), oferece uma importante contribuição para compreender os processos motivacionais envolvidos nas experiências de aprendizagem. Os autores destacam três necessidades psicológicas fundamentais: autonomia, competência e relacionamento. A autonomia está relacionada à possibilidade de realizar escolhas e participar ativamente das decisões; a competência refere-se à percepção de capacidade para enfrentar desafios e alcançar objetivos; enquanto o relacionamento envolve a construção de vínculos e a interação com outras pessoas.

Essas três dimensões podem ser contempladas em propostas pedagógicas gamificadas. A autonomia pode ser estimulada por meio de atividades que permitam aos estudantes escolher caminhos e estratégias para solucionar problemas. A competência

ISSN: 2358-8829

pode ser desenvolvida mediante desafios progressivos, feedbacks e reconhecimento das conquistas individuais. Já o relacionamento pode ser fortalecido por meio de atividades colaborativas, missões coletivas e situações que estimulem a cooperação entre os participantes. Dessa maneira, a gamificação pode ultrapassar a dimensão da recompensa e assumir um papel importante na construção de experiências educativas que valorizem a participação e o desenvolvimento dos estudantes.

Busarello, Ulbricht e Fadel (2014) também contribuem para essa discussão ao abordarem a gamificação como uma estratégia que utiliza a sistemática dos jogos para promover o envolvimento dos sujeitos em determinadas atividades. Nessa perspectiva, os elementos lúdicos podem contribuir para despertar o interesse, estabelecer objetivos e criar situações que desafiem os participantes a desenvolver novas habilidades. No ambiente educacional, essa abordagem permite organizar situações de aprendizagem nas quais o estudante não apenas recebe informações, mas precisa mobilizar conhecimentos, tomar decisões e construir soluções diante dos desafios apresentados.

É importante destacar, entretanto, que a motivação não deve ser compreendida exclusivamente como resultado da atribuição de pontos, medalhas ou classificações. Embora esses recursos possam contribuir para o envolvimento inicial dos estudantes, uma proposta de gamificação pedagogicamente consistente precisa valorizar também a aprendizagem, a colaboração, a superação de desafios e o reconhecimento dos avanços individuais. Assim, o propósito central não deve ser estabelecer uma competição permanente entre os participantes, mas criar condições para que todos possam desenvolver suas potencialidades e construir conhecimentos de maneira significativa.

Elementos e estratégias da gamificação no contexto educacional

A construção de uma proposta gamificada envolve a seleção e a organização de diferentes elementos característicos dos jogos, considerando os objetivos pedagógicos pretendidos. Entre os recursos mais utilizados, destacam-se:

- Desafios: situações-problema que estimulam o raciocínio, a investigação e a busca por soluções.
- Missões: atividades organizadas em etapas, com objetivos específicos de aprendizagem.

- Pontuação: mecanismo de acompanhamento do desempenho e da realização das atividades.
- Níveis de progressão: etapas que representam o desenvolvimento e a ampliação dos conhecimentos.
- Feedback: retorno sobre as ações realizadas, permitindo identificar avanços e aspectos que precisam ser aprimorados.
- Recompensas e conquistas: formas de reconhecimento da participação, do esforço e dos resultados alcançados.
- Narrativas: contextos ou histórias que atribuem significado às atividades e favorecem o envolvimento dos estudantes.
- Colaboração: estratégias que incentivam o trabalho em equipe, a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento.

Esses elementos precisam ser articulados de maneira equilibrada, evitando que a atividade educativa seja reduzida à obtenção de recompensas. Conforme a perspectiva de Deterding et al. (2011), a gamificação está relacionada à incorporação de elementos do design de jogos em contextos que não são propriamente jogos. Portanto, sua aplicação exige planejamento e compreensão das características do público envolvido, bem como das finalidades educacionais que orientam a atividade.

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Importante destacar que todo o método utilizado e mencionado no tópico anterior foi baseado na metodologia ativa de rotação por estação que representa uma estratégia pedagógica que organiza a sala de aula, nesse caso a sala do projeto, em diferentes estações, cada uma com atividades específicas, permitindo que os alunos circulem entre elas, trabalhando em equipe e participando ativamente do processo de aprendizagem. Essa abordagem promove a autonomia, o desenvolvimento colaborativo e a integração de diversas habilidades ao longo do aprendizado.

No contexto da educação, ela representa uma forma dinâmica de ensino, incentivando os alunos a serem protagonistas na construção do conhecimento, em vez de meros receptores de informações.

De acordo com Horn e Staker (2015), no modelo de rotação por estação, "os alunos aprendem em diferentes modalidades de instrução, interagindo com atividades práticas e digitais, promovendo uma aprendizagem personalizada e eficiente". Além disso, autores como Moran (2015) destacam que essa metodologia ajuda a diversificar a maneira como os conteúdos são apresentados, atendendo às necessidades de diferentes estilos de aprendizagem.

No desenvolvimento do projeto de gamificação na Escola Estadual Cidadã Integral Plínio Lemos, a metodologia de rotação por estação foi aplicada para organizar o processo de criação dos jogos digitais. Cada grupo de alunos foi designado para uma estação específica, com responsabilidades distintas, mas interdependentes, que resultaram na elaboração de um jogo completo.

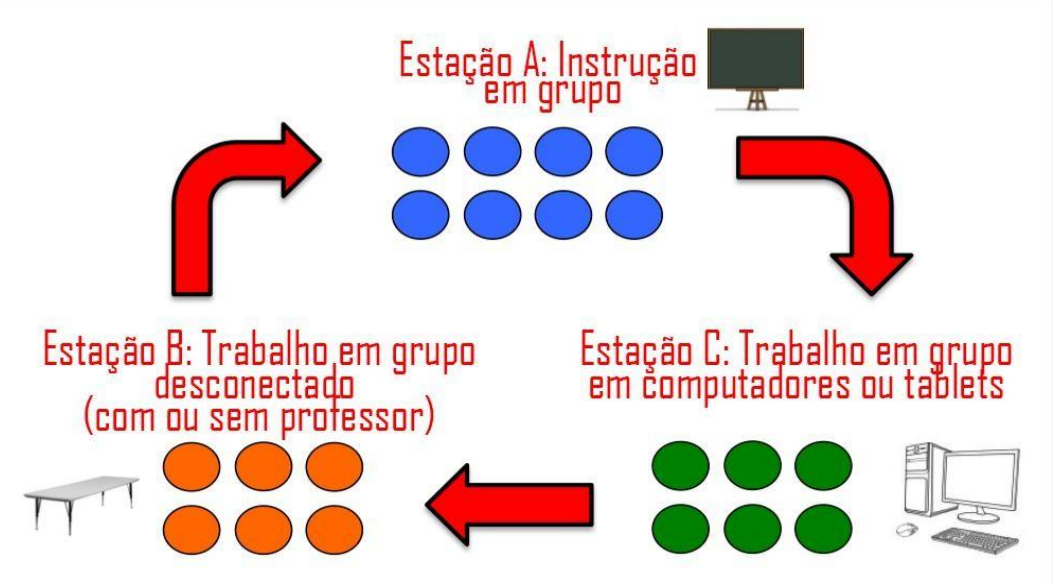

Figura 2. Estrutura geral da metodologia ativa de rotação por estação.

Podemos destacar que essa foi uma etapa muito desafiadora e importante para o desenvolvimento do projeto, pois necessitava que os alunos estivessem motivados e engajados no proposito sinal que era a elaboração do jogo, e claro a presença ativa dos professores envolvidos em cada etapa do processo. A seguir uma tabela resume essas atribuições de cada estação.

ESTAÇÃO	Objetivo Principal	Habilidades Desenvolvidas	Desafios Enfrentados
Estação de Ideação e Design	Conceber a narrativa, cenários e personagens do jogo	Criatividade, pensamento crítico, desenvolvimento de storyboard	Criar uma narrativa envolvente e educativa
Estação de Programação	Implementar a mecânica e funcionalidades do jogo utilizando o software Construct	Raciocínio lógico, resolução de problemas, habilidades tecnológicas	Implementar funcionalidades corretas sem erros de programação
Estação de Testes e Revisão	Testar o jogo, identificar erros e realizar ajustes com base no feedback	Análise crítica, solução de problemas, colaboração em equipe	Identificar bugs e garantir a jogabilidade ideal

Figura 3. Tabela de objetivos, habilidades e desafios de cada estação.

Cada estação contribuiu de maneira complementar para o projeto, promovendo uma interação contínua entre as equipes, sempre com a presença e supervisão dos professores/orientadores. A rotação permitiu que todos os alunos tivessem a oportunidade de experimentar diferentes etapas do processo de criação do jogo, ampliando suas

perspectivas e habilidades. Dessa forma, a metodologia de rotação por estação proporcionou uma aprendizagem dinâmica, colaborativa e ativa, permitindo que os alunos se envolvessem de forma integral na construção do conhecimento e na aplicação prática dos conteúdos.

Podemos ainda destacar dentro das especificidades da metodologia de rotação por estação, os seguintes aspectos:

ASPECTO	Descrição
Aprendizado Colaborativo	Os alunos trabalham em equipes, trocando feedbacks e aprendendo de forma colaborativa em cada estação.
Engajamento Prático	Os alunos participam ativamente de tarefas práticas como design, programação e testes de jogos.
Aprendizagem Personalizada	Cada aluno pode se envolver com as atividades em seu próprio ritmo, adaptando-se às suas forças e necessidades.

Figura 4. Aspectos construtivos da metodologia de rotação por estação.

Esses resultados foram registrados com bastante entusiasmos pela comunidade escolar

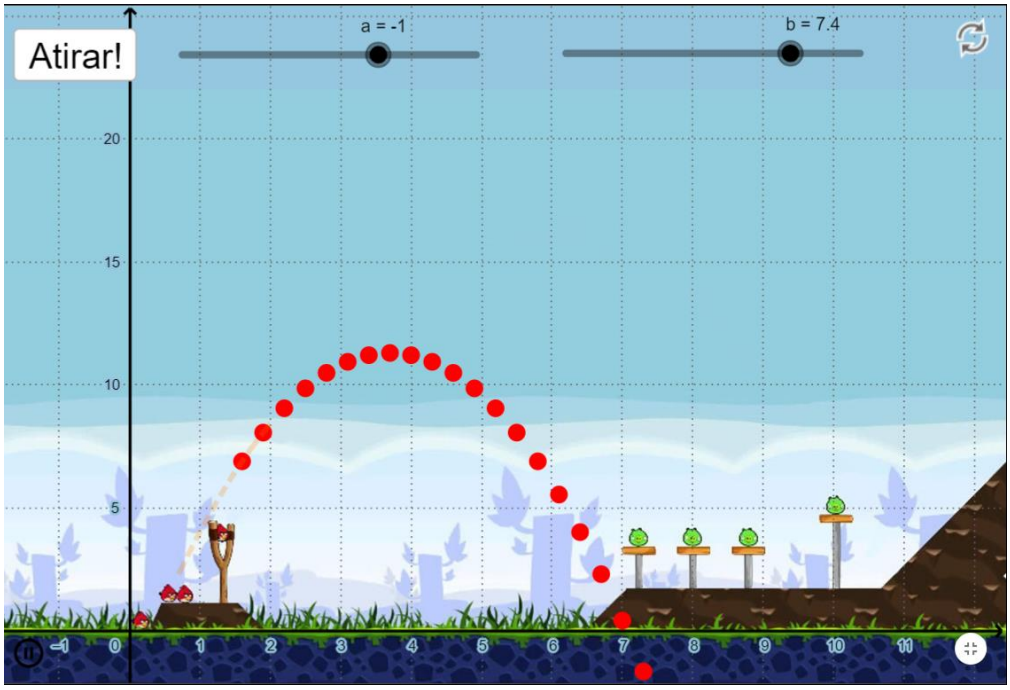

Foto 5. Proposta de jogo envolvendo conceitos de matemática.

ISSN: 2358-8829

Esta atividade, destacada na figura 5 aborda as competências da BNCC (EM13MAT101) e (EM13MAT302), que consistem em "interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais" e "construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais", respectivamente. Orientações para a atividade: A sugestão da atividade é para introduzir o conceito de função quadrática, a partir do Applet. Se espera que os alunos já tenham tido contato com funções e equações quadráticas. As perguntas ao fim são sugestões para o professor trabalhar as equações e a relação entre os parâmetros, abordando a concavidade da parábola e o número de pontos necessários para determinar os valores dos coeficientes.



Figura 6. Primeiros encontros da turma, recebendo informações sobre conceitos ligados as componentes curriculares dentro do jogo.

A integração entre o que é ensinado em sala de aula e os elementos presentes nos jogos digitais desempenha um papel fundamental na potencialização do aprendizado dos alunos. Ao conectar diretamente os conteúdos pedagógicos com as atividades interativas de um jogo, os professores conseguem transformar conceitos abstratos em experiências práticas e envolventes. Esse processo facilita a compreensão, já que os estudantes conseguem visualizar e aplicar na prática o que aprenderam teoricamente.

ISSN: 2358-8829

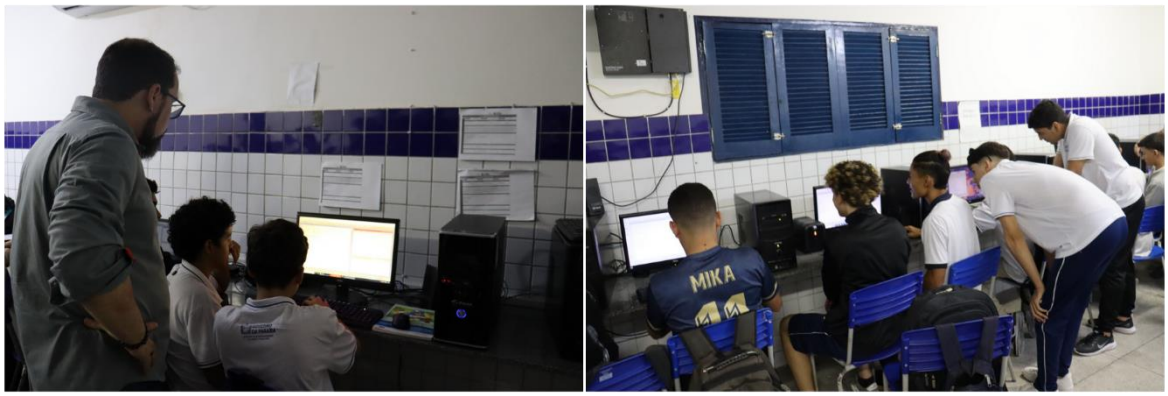

Figura 7. Rotação por estação: estações desenvolvendo as atividades programadas.

A presença ativa do professor no monitoramento das atividades durante a rotação por estação é essencial para garantir que a metodologia alcance seu pleno potencial no processo de ensino e aprendizagem. Embora a rotação por estação promova a autonomia dos alunos, o papel do professor como mediador e orientador é fundamental para manter a organização e o foco nas metas pedagógicas.

Outro ponto importante é o monitoramento contínuo das interações entre os alunos. O professor pode identificar dificuldades de relacionamento, estimular a cooperação e evitar que o trabalho em equipe se torne desigual. Em um ambiente de rotação por estação, a figura do professor é indispensável para promover um ambiente colaborativo, organizado e eficiente.



Figura 8. Momento de avaliação pela comunidade escolar e professores.

ISSN: 2358-8829

O feedback de colegas e professores ao final de um projeto é um componente vital para o desenvolvimento integral dos alunos. Essa etapa proporciona uma oportunidade única de reflexão sobre o processo de aprendizagem, permitindo que os participantes identifiquem suas conquistas, pontos de melhoria e novas abordagens para desafios futuros.

O feedback dos colegas é especialmente importante, pois promove uma cultura de colaboração e de troca de experiências. Ao compartilhar suas percepções, os alunos aprendem a avaliar criticamente tanto o trabalho dos outros quanto o próprio, desenvolvendo habilidades de comunicação e empatia. Essa troca de ideias permite que eles enxerguem diferentes perspectivas e soluções para problemas semelhantes, enriquecendo o aprendizado coletivo. De acordo com Nicol e Macfarlane-Dick (2006), o feedback entre pares fortalece a autogestão e a autonomia, uma vez que os alunos passam a ver a avaliação como um processo contínuo de melhoria, não apenas um momento pontual.

Já o feedback do professor desempenha um papel central na consolidação do conhecimento. Com uma visão mais ampla do projeto e dos objetivos pedagógicos, o professor oferece uma análise detalhada do desempenho, destacando tanto os acertos quanto as áreas que necessitam de aprimoramento. Esse retorno proporciona direcionamento e validação, assegurando que os alunos compreendam a importância do aprendizado e como aplicar as habilidades adquiridas em novos contextos. Além disso, o feedback construtivo dos professores reforça a motivação e o engajamento dos alunos, criando um ambiente de aprendizado contínuo e significativo.

Assim, o feedback de colegas e professores é crucial para o desenvolvimento pessoal e acadêmico dos alunos, oferecendo insights valiosos que aprimoram não apenas o projeto em questão, mas também as futuras experiências de aprendizagem.

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gamificação no ensino fundamental tem se mostrado uma estratégia eficaz para potencializar a aprendizagem dos alunos, promovendo um ambiente mais dinâmico e envolvente. Através da utilização de jogos digitais, é possível estimular não apenas o interesse dos estudantes, mas também desenvolver habilidades essenciais, como o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas.

Os projetos realizados, como o desenvolvido na Escola Estadual Cidadã Integral Plínio Lemos, evidenciam que, ao integrar jogos digitais ao currículo escolar, é possível criar experiências de aprendizagem mais significativas e contextualizadas. A interação lúdica não apenas facilita a assimilação dos conteúdos, mas também promove uma maior interação entre os alunos, favorecendo um clima escolar mais colaborativo.

Ademais, a implementação da gamificação deve ser vista como um processo contínuo de reflexão e adaptação, onde educadores e alunos se tornam coautores do processo educativo. Para que essa abordagem tenha sucesso, é fundamental que os professores sejam capacitados para utilizar essas ferramentas de forma criativa e alinhada às necessidades dos estudantes.

Em suma, a gamificação, ao potencializar a aprendizagem com jogos digitais, abre novas possibilidades para o ensino e a formação integral dos alunos, preparando-os para os desafios do século XXI. Portanto, incentivar sua adoção nas escolas é uma necessidade premente para uma educação mais contemporânea e eficaz.

Palavras-chave: Gamificação; Educação; Metodologias Ativas; Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). ACM.

McGonigal, J. (2011). *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Press.

Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan.

Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools*. Jossey-Bass.

Moran, J. M. (2015). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Papirus.

Valente, J. A. (2014). *Aprendizagem baseada em problemas e metodologias ativas: foco no aluno*. Revista Brasileira de Informática na Educação, 22(1), 26-45.

NICOL, D. J.; MACFARLANE-DICK, D. *Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice*. Studies in Higher Education, v. 31, n. 2, p. 199-218, 2006.