



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

**A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS**

**THE USE OF TECHNOLOGY AS A TOOL FOR PEDAGOGICAL AID IN THE DISCIPLINE OF CHEMISTRY: A REPORT OF SUPERVISED INTERNSHIP EXPERIENCE IN A PUBLIC SCHOOL IN THE INTERIOR OF AMAZONAS**

**EL USO DE LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA DE AYUDA PEDAGÓGICA EN LA DISCIPLINA DE QUÍMICA: UN INFORME DE LA EXPERIENCIA DE PASANTÍA SUPERVISADA EN UNA ESCUELA PÚBLICA EN EL INTERIOR DE AMAZONAS**

Marlon Ponciano Paulino<sup>1</sup>, Heitor Lima da Silva<sup>1</sup>, Alair Rezende da Silva<sup>1</sup>, Franciano Antunes<sup>1</sup>

e473715

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i7.3715>

PUBLICADO: 07/2023

**RESUMO**

As Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs, especialmente quando combinadas com a gamificação e *softwares* educativos de simulação, trazem a possibilidade de maximização do processo de ensino, aproveitando a familiaridade dos alunos ao meio digital no aumento do engajamento, oportunizando sua ascensão ao protagonismo das atividades estudantis. Relacionado a isso, o profissional Licenciado em Computação surge como o intermediador desta transformação da educação, sendo fundamental não apenas no ato de lecionar disciplinas tecnológicas, como também auxiliar os professores das demais disciplinas, demonstrando um leque de ferramentas que poderão ser adotadas durante suas práticas docentes nas mais diversas áreas de ensino. Neste contexto, este artigo apresenta um relato de experiência durante o Estágio Supervisionado em Computação II, que demonstra vivências dentro de uma instituição de ensino médio, localizada na cidade de Carauari, Estado do Amazonas, na qual são utilizadas ferramentas pedagógicas de cunho tecnológico, especificamente *software* educacional de simulação e *Quizzes*, como metodologia ativa empregada ao processo avaliativo como possibilidade de execução de uma aula interativa voltada a uma aprendizagem mais robusta e objetiva na disciplina de Química.

**PALAVRAS-CHAVE:** Software de Simulação. Gamificação. Estágio Supervisionado.

**ABSTRACT**

*Information and Communication Technologies – ICTs, especially when combined with gamification and educational simulation software, bring the possibility of maximizing the teaching process, taking advantage of the familiarity of students to the digital environment in increasing engagement, providing opportunities for their rise to the leading role of student activities. Related to this, the professional Degree in Computing emerges as the intermediary of this transformation of education, being fundamental not only in the act of teaching technological disciplines, but also assisting teachers of other disciplines, demonstrating a range of tools that can be adopted during their teaching practices in the most diverse areas of teaching. In this context, this article presents an experience report during the Supervised Internship in Computing II, which demonstrates experiences within a high school institution, located in the city of Carauari, State of Amazonas, in which pedagogical tools of a technological nature are used, specifically educational simulation software and quizzes, as an active methodology used to the evaluation process as a possibility of executing an interactive class aimed at a more robust and objective learning in the discipline of Chemistry.*

**KEYWORDS:** Simulation Software. Gamification. Supervised Internship.

**RESUMEN**

*Tecnologías de la Información y la Comunicación – Las TIC, especialmente cuando se combinan con software de gamificación y simulación educativa, brindan la posibilidad de maximizar el proceso de*

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amazonas - UEA.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

*enseñanza, aprovechando la familiaridad de los estudiantes con el entorno digital para aumentar el compromiso, brindando oportunidades para su ascenso al papel principal de las actividades estudiantiles. Relacionado con esto, el Grado profesional en Informática emerge como intermediario de esta transformación de la educación, siendo fundamental no solo en el acto de enseñar disciplinas tecnológicas, sino también para ayudar a los profesores de otras disciplinas, demostrando una gama de herramientas que pueden ser adoptadas durante sus prácticas docentes en las más diversas áreas de la enseñanza. En este contexto, este artículo presenta un relato de experiencia durante la Pasantía Supervisada en Computación II, que demuestra experiencias dentro de una institución de escuela secundaria, ubicada en la ciudad de Caruarí, Estado de Amazonas, en la que se utilizan herramientas pedagógicas de naturaleza tecnológica, específicamente software de simulación educativa y cuestionarios, como una metodología activa utilizada para el proceso de evaluación como una posibilidad de ejecutar una clase interactiva dirigida a un aprendizaje más robusto y objetivo en la disciplina de la Química.*

**PALABRAS CLAVE:** *Software de simulación. Gamificação. Pasantía supervisada.*

### INTRODUÇÃO

A trajetória da humanidade é marcada pela adaptação (Morris, 2011; Cândido-Júnior, 2010), em seu entorno as circunstâncias estão em constantes alterações exigindo modificações nos mais diversos aspectos da vida humana. Com o advento do surgimento da tecnologia, em especial a propagação da internet, teve-se uma revolução dos mais diversos aspectos do cotidiano. Indústria, comunicação e transporte são apenas alguns dos pontos atingidos pela tecnologia que, na atualidade, tem marcas em praticamente todos os aspectos de nossa vivência.

A educação, como ferramenta consolidadora da formação do indivíduo para vida em sociedade não poderia ser exceção. As necessidades alteraram-se exigindo modificações na maneira de ensinar e aprender. As metodologias tradicionalistas, que tinham no professor figura central de um processo de formação (Gomes, 2005; Novoa, 1999) já não cabem mais, a vida em grupo exige cidadãos cada vez mais comunicativos, independentes e proativos, características pouco desenvolvidas por esses métodos. Neste contexto, Martins (2018) afirma que:

O mundo atualmente exige um profissional cada vez mais crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de conhecer o seu potencial intelectual, com capacidade de constante aprimoramento e depuração de ideias e ações (Martins, 2018).

Essas novas necessidades exigem cada vez mais a inserção da tecnologia dentro do ambiente escolar, tornando-a habitual para aqueles que futuramente a terão como ferramenta nos mais diferentes aspectos da vida. A utilização de ferramentas pedagógicas de cunho tecnológico propicia um ensino interativo, participativo e dinâmico que despertam no aluno características fundamentais na vida adulta, além de um ensino mais palpável com ferramentas que geram uma aprendizagem mais consolidada e atrativa.

Dentro deste contexto de necessidade de novas técnicas no ambiente educativo, surge a carência de profissionais preparados para atuarem e auxiliarem neste processo que, embora já se transcorra a tempos, ainda se encontra longe da sua plena efetividade.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Almor Rezende da Silva, Franciano Antunes

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo relatar experiências de utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs, especialmente as relacionadas a *softwares* educativos, no processo de ensino-aprendizagem, demonstrando que é possível utilizá-las como ferramentas auxiliaadoras nas mais variadas ramificações do processo de ensino, incluindo a exposição do conteúdo e realização de avaliações contextualizadas que integram os jovens dentro da rotina de aprendizagem, estimulando gamas mais diversificadas de sua intelectualidade se comparado com os processos exaustivos que ainda perpetuam.

Nesta ótica, a fim de alcançar o objetivo exposto, este estudo está organizado da seguinte forma: fundamentação teórica, tópico subsequente ao atual, que demonstra o embasamento do trabalho referente a temas como a utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação – TICs, sua associação com a gamificação e a ascensão da tecnologia dentro do ambiente de ensino; na seção seguinte, a metodologia, elenca os passos e ações executadas dentro do processo; a seção de análise e discussão demonstra os dados e informações coletadas ao fim do processo bem como sua análise. Ao final, faz-se uma consideração sobre o estudo.

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação no Brasil iniciou-se de maneira instrucional, com a necessidade de convívio direto com portadores de conhecimento para o aprendizado de determinado ofício (Silva, 2015; Vieira, 2004). Após isso, com a introdução de instituições de ensino, o conhecimento passou a ser propagado a partir de abordagens frias, metódicas e predominantemente conceitualista, que se destacavam no cenário nacional tendo no docente a figura central de um processo de ensino totalmente unilateral que ainda se estende aos dias atuais, prejudicando a contextualização da aprendizagem e seu uso no cotidiano, em especial, de disciplinas base da ciência como a Química. Neste sentido, Dionizio (2019) entende que:

Atualmente, grande parte dos profissionais do ensino de Química ainda prezam uma metodologia de ensino tradicional, trazendo uma abordagem de conteúdo descontextualizada e fragmentada, não possibilitando ao discente, portanto, uma aprendizagem significativa e contribuindo para uma visão equivocada do papel da Química no cotidiano (Dionizio, 2019, p. 2).

Este método de ensino mais robotizado perpetuou-se por séculos, até ter sua pouca eficácia comprovada, exigindo mudanças desde a estrutura da educação brasileira. Um exemplo desta transformação é a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Brasil\_2, 1996), que determina que “o currículo do ensino médio adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes”. Tal exigência legislativa demonstra a fuga das doutrinas de ensino tradicionais enraizadas no princípio da história do país, a tempos consideradas ultrapassadas, que têm nos professores atores principais e únicos do processo de ensino, colocando os alunos como meros espectadores.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

A participação ativa dos discentes no processo de ensino-aprendizagem traz relações nítidas com a qualidade e absorção do conteúdo, além de fortalecerem a capacidade do indivíduo de utilização das informações aprendidas na sala de aula em sua vivência cotidiana, em especial no contexto profissional.

Essa relação entre ensino médio e formação profissional fica nítida quando a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), em seu artigo 205, afirma que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”

Consoante as determinações da carta magna, a Lei de Diretrizes e Bases - LDB determina que:

Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizadas de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna. (Brasil\_2, 1996, p. 13)

Legislativamente, o Brasil demonstra estar em harmonia com as tendências educativas de vanguarda. Entretanto, tal regulamentação ainda está longe de atingir efetivamente as escolas brasileiras, tendo em vista a falta de estrutura das instituições, desvalorização de profissionais entre outras inúmeras questões que nos distancia de uma educação mais efetiva.

A distância exacerbada entre teoria e prática dentro das salas de aula, principalmente nas disciplinas de cunho científico, como a Química, sempre tornaram o processo de ensino mais vazio. Dentro de um ambiente no qual o aluno não consegue de maneira alguma associar a utilização do conteúdo para a sua vivência, enxerga-se o desinteresse de forma abundante, seguido pelas distrações rotineiras e concluindo-se em um processo de ensino cheio de lacunas na aprendizagem.

As tecnologias da informação e comunicação (TICs), surgiram como uma acessível ponte entre a teoria e prática dentro das salas de aula, contribuindo inclusive para a formação de aulas mais interativas e propiciando uma maior participação do educando, gerando comunicação contínua com os professores, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais saudável. Neste contexto, Souza *et al.* (2004) afirma que:

As novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) são elementos importantes para o desenvolvimento pessoal e profissional do ser humano e sua inserção na escola diminui o risco de descriminalização social e cultural, podendo atuar como coadjuvante para a renovação da prática pedagógica (Souza *et al.*, 2004).

Embora a associação entre teoria e prática pareça-nos indispensável durante a vida acadêmica dos indivíduos, a ausência de estrutura nas instituições de ensino surge como empecilho. Laboratórios, substâncias e equipamentos científicos indispensáveis ao processo prático do ensino são ausentes em boa parte das instituições, inclusive particulares, limitando assim o professor ao estudo demasiadamente teórico. Neste sentido, os *softwares* educativos de simulação surgem como



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

formidável ferramenta, pois possibilitam uma vivência de experiência a nível digital o que permite ao educando uma fuga do conceitualismo das aulas teóricas.

Para Machado (2016), “o emprego de tecno mídias \*na educação permite a simulação e demonstração de variáveis envolvidas nos fenômenos em que a matéria é transformada”. Neste sentido, os *softwares* de simulação entram como importante peça na transmissão ilustrada do saber, pois permitem que o conhecimento seja demonstrado e exemplificado de maneira clara mesmo nas instituições que não possuem laboratório de ciências.

Com o incremento das TICs no processo de ensino, estratégias adaptadas às novas exigências da sociedade foram moldadas, entre elas a gamificação, que proporciona, através de elementos de jogo, uma aprendizagem interativa e focada totalmente no discente e em seu desempenho, possibilitando inclusive uma adaptabilidade específica, de acordo com as necessidades de cada educando.

Neste contexto, Karl Kaap (2012) declara que “nós apenas jogamos quando aprendemos. A gamificação torna o aprendizado emocionante e engaja o aluno em níveis mais profundos do que a mera instrução” (kaap, 2012, p. 3).

Essas associações entre indivíduos e ferramentas de interação dentro do ambiente escolar proporciona uma amplificação do processo de ensino-aprendizagem, aumentando o leque de possibilidades do docente e diminuindo, conseqüentemente, a mesmice nas aulas gerando no aluno uma aprendizagem mais prazerosa, palpável, participativa e engajadora.

Estas atividades foram realizadas durante o Estágio Supervisionado em Computação II, que é uma disciplina curricular obrigatória nos cursos de Licenciatura da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), que segundo o Projeto Político de Curso – PPC, especificamente de Licenciatura em Computação determina em seu artigo sexto que a carga horária será distribuída da seguinte forma: I. 210 (duzentas e dez) horas realizadas no 5º semestre letivo do curso; II. 210 (duzentas e dez) horas realizadas no 6º semestre letivo do curso. (UEA, 2018).

### MÉTODO

Este estudo apresenta as vivências ocorridas entre os dias 27 de fevereiro de 2023 e 15 de março de 2023 do Estágio Supervisionado em Computação II, realizado na Escola Estadual de Tempo Integral Carauari, na cidade de Carauari, interior do Estado do Amazonas. Conceitua-se metodologicamente como relato de experiência (Harsch, 2008).

Dentro do espaço de tempo das duas primeiras semanas de estágio, pudemos observar de perto a rotina dos alunos da E.E.T.I Carauari. Na sala de aula vivenciou-se experiências de aluno com a visão de um professor, buscando-se analisar o comportamento dos alunos e suas dificuldades. A partir disto, notou-se uma aparente dificuldade dos alunos em manterem-se atentos às aulas, ocasionada principalmente pelo cansaço gerado pelas muitas horas de aula durante o dia e também pelo efeito de aulas essencialmente conceituais. Aliado a isso, esta dificuldade agravava-se pelo uso



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

constante do celular em sala de aula, tornando o trabalho do professor uma verdadeira competição pela atenção dos alunos. Desse modo, os discentes tinham a necessidade de serem incluídos em aulas mais interativas, sendo apresentados a ferramentas que proporcionassem uma aprendizagem participativa, dinâmica e com características de um mundo digital, ao qual estão habituados.

Como determinado, inicialmente sucedeu-se o período de observação, no qual analisou-se a dinâmica de ensino dessa etapa acadêmica. Posteriormente, participou-se de forma mais ativa das atividades inerentes à docência e, por fim, faz-se uma regência utilizando-se da tecnologia como ferramenta pedagógica dentro do contexto da disciplina trabalhada, neste caso Química.

No que se refere a regência, planejou-se uma aula dividida em duas etapas. Na primeira, os alunos foram expostos a explanação do conteúdo de separação de misturas, para isso utilizou-se do aplicativo Android Lab. De Misturas, desenvolvido pela EvoBooks (EvoBooks, 2014). Este *software* possibilitou a demonstração simulada de diferentes métodos de separação a partir de seu laboratório virtual em três dimensões, que permitem não só a visualização dos processos como também a interação com os componentes envolvidos. Essa demonstração pode ser visualizada a partir da figura 1, que devido a qualidade da foto original teve que ser editada tendo em vista que através dela não era possível visualizar a imagem do projetor. No lugar tem-se um “*print*” do aplicativo no momento exato da projeção que era mostrada.

Associado à demonstração virtual das informações que estavam sendo expostas, os alunos puderam, de forma concomitante, visualizar experiências utilizando apenas itens comuns de sua rotina como pó de café, água e sal. Cada experiência contou com a participação de um dos alunos da sala, objetivando a participação na aula.

No dia seguinte tivemos a segunda etapa. Como programada realizou-se uma dinâmica em grupo de forma gamificada, a fim de engajar os alunos a participarem ao mesmo tempo que se avaliava seu desempenho e absorção do conteúdo exposto na aula anterior.

A turma que possuía 35 alunos foi dividida em 5 grupos de 7 discentes cada. Nesta avaliação interativa os alunos eram expostos a diversas perguntas visualizadas através do *software* Quizzer, desenvolvido por Sérgio Yanes (2018). Este aplicativo possibilita a criação de formulários com diferentes tipos de perguntas. Na dinâmica, a pergunta era vista pelos alunos através do projetor e o grupo que respondesse certo primeiro ganhava um ponto. Esta avaliação levou cerca de 50 minutos e, 17(dezessete) perguntas depois, finalizou-se com as divulgações do placar e grupo vencedor.

### ANÁLISE E DISCUSSÃO

As experiências relatadas ocorreram durante a segunda etapa de estágio, determinada pela legislação anteriormente mostrada, ou seja, especificamente no ensino médio, na Escola Estadual de Tempo Integral Carauari, localizada na cidade de Carauari, estado do Amazonas.

No espaço temporal da observação, pode-se observar a rotina de alunos e professor durante a disciplina de Química. Os discentes demonstravam rotineira dificuldade de manter a atenção



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

durante as aulas, principalmente devido à exaustão causada pelas aulas e o uso demorado de celulares. Em muitos momentos aparentavam não saber ao certo o porquê de estarem estudando Química, afirmando coisas como “para que eu vou usar isso na minha vida”, pensamentos que sem dúvidas contribuem para o desinteresse. Do ponto de vista do docente, esse encontra-se muitas vezes em uma espécie de competição com os celulares pela atenção dos alunos, que só consegue ser retida por boa parte da aula quando o professor os leva para o laboratório para demonstrar conceitos, o que devido ao número de alunos em sala, dificuldade de manter a ordem, entre outros aspectos, acontece poucas vezes. Dessa forma, a falta de atenção dos alunos durante as aulas geram dúvidas repetidas, lacunas de aprendizagem e compreensão pouco eficaz.

No que se refere à coparticipação, vivenciou-se de forma mais ativa as atividades inerentes à docência. Correção de avaliações, lançamento de notas, auxílio a execução de trabalhos foram algumas das realizações como estagiário dentro do período. Neste momento, por estar realizando atividades de forma mais ativa, gerou-se uma relação mais próxima e aberta com os alunos. Do ponto de vista da aula, os comportamentos de alunos e professor foram parecidos com o descrito no parágrafo anterior.

A etapa subsequente, a regência, foi exigido do estagiário uma intervenção tecnológica dentro do conteúdo atualmente trabalhado, com base nas observações de dificuldades dos educandos. Tendo em vista a dificuldade dos discentes em manter a atenção nas aulas focadas em uma teoria conceitualista, buscou-se agregar *softwares* educativos, objetivando atrair os alunos para as aulas.

Dessa forma, realizou-se apenas 1(uma) aula expositiva, apresentando e demonstrando os conceitos do conteúdo de separação de misturas, que era o trabalhado pelo professor naquele período do ano letivo. Para aumentar o engajamento utilizou-se como ferramenta o *software* Lab. De Mistura, desenvolvido pela EvoBooks (EvoBooks, 2014).

O aplicativo trata-se de um laboratório em três dimensões que permite a simulação de diferentes tipos de misturas, permitindo interação com componentes, visualização de diferentes ângulos, inclusive com zoom, além da visualização de todos os conceitos que envolvem a experiência visualizada. Como demonstrado pela figura 2, na parte superior tem-se uma navegação de etapas da experiência atual, a esquerda tem-se os conceitos teóricos da experiência selecionado e, quando não a nenhuma selecionada, mostra o menu de todas disponíveis. Na parte central encontra-se a visualização 3D da experiência selecionada.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes



Figura 1: Interface do aplicativo Lab. de Misturas

Durante a aula, pode-se observar o comportamento mais tranquilo dos alunos e o silêncio que poucas vezes foi visto. A participação durante a aula foi surpreendente, através da visualização concomitante entre aplicação digital e real os alunos puderam ver os conceitos aplicados na prática. A experiência gerou neles uma perspectiva de vivência da Química, demonstrando com simples experimentos que ela é presente em nossa rotina. Um exemplo disso foi a demonstração da filtração simples, que tem como exemplo clássico a coação do pó de café após seu preparo. Interessante observar a expressão de surpresa dos alunos em perceber um princípio químico em algo que lhes é tão natural, com isso, além de ensinar o conteúdo, gerou a desmistificação de que a Química só se usa em laboratório.

Quando comparamos a utilização do *software* de simulação com as aulas teóricas em sala e as aulas práticas em laboratório tem-se o seguinte entendimento: a aplicação de *software* de simulação para enfatizar o conteúdo explanado tem uma efetividade superior as aula teóricas em sala, maximizando a aprendizagem e fortalecendo a capacidade associativa dos alunos frente ao tema, no entanto não geram o mesmo efeito que as aulas práticas em laboratório, já que não permitem uma interação física com os materiais envolvidos. Deste modo, entende-se que os *softwares* de simulação são uma ótima ferramenta para a contextualização do conteúdo na ausência de laboratórios físicos, que é a realidade de inúmeras instituições que, diferente da E.E.T.I Carauari, não possuem laboratório, porém não extinguem sua necessidade destes.

Após a explanação do conteúdo teve-se 1(uma) dinâmica, realizada de forma gamificada. Para isso, fez-se uso do aplicativo *Quizzer* desenvolvido por Sérgio Yanes (2018). A aplicação oferece uma ferramenta de criação de questionários, com diferentes tipos de assertivas a serem aplicadas, compartilhamento dos questionários com alunos/amigos, criação de justificativa de resposta para ser exibida em caso de erro entre outras ferramentas. A confecção do *Quiz* deu-se através de formulação de perguntas exclusivas com base no conteúdo, com auxílio exemplificativo da



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

internet. As perguntas eram de múltipla escolha, sendo oferecidas quatro alternativas para cada questão. Os alunos visualizaram as questões através do espelhamento da imagem de um celular no projetor. A figura 3 demonstra a interface deste aplicativo.

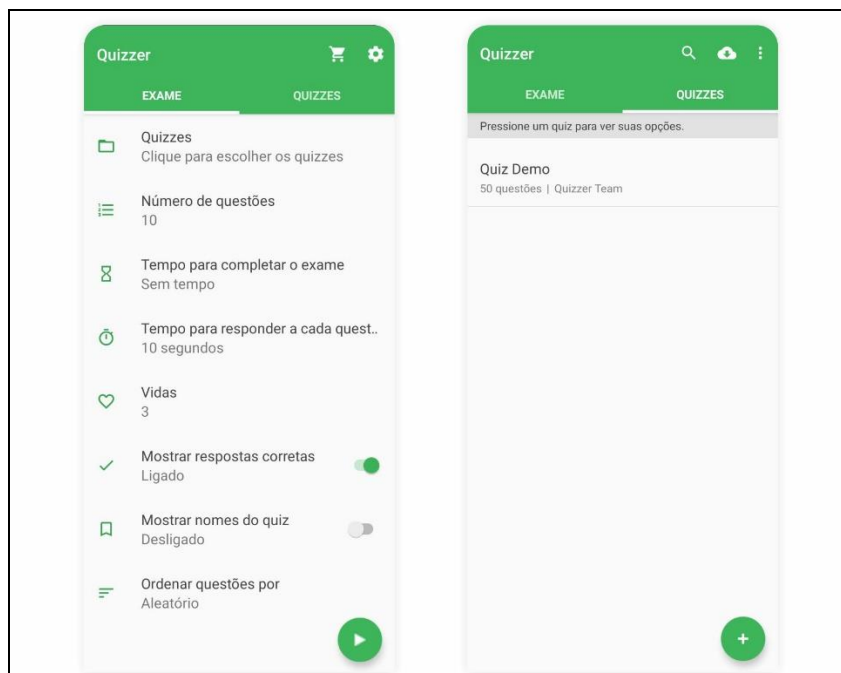


Figura 2: Interface das abas principais do aplicativo *Quizzer*

A dinâmica avaliativa foi realizada a partir de um jogo de perguntas e respostas entre equipes, durante a avaliação 17(dezessete) perguntas foram feitas de maneira aleatória, sendo elas divididas em duas categorias: conceituais, que contava com 9(nove) assertivas, e associativas, representadas por 8(oito) questões.

Durante o jogo os alunos ficaram eufóricos, necessitando serem contidos em certos momentos. O clima competitivo tomou conta das equipes que vibravam fortemente a cada acerto. As equipes logo após visualizarem a pergunta já se comunicavam para responderem o mais breve possível. Outra observação interessante é que, durante a dinâmica, os alunos praticamente não foram vistos mexendo no celular, ponto positivo se considerarmos que o habitual é a utilização constante deles em momentos inoportunos das aulas. O engajamento elevado foi visível desde o início da disputa até a divulgação dos vencedores, demonstrando que a gamificação realmente é eficaz para a elevação da disposição dos alunos nas aulas.

As assertivas conceituais caracterizavam-se por exigir do discente, para serem efetivamente respondidas, exclusivamente os conceitos teóricos dos termos oriundos do conteúdo trabalhado. O gráfico da figura 4 ilustra o desempenho dos alunos frente as perguntas:



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes



Figura 4: Análise de desempenho dos alunos na categoria conceitual

A partir da análise do gráfico da figura 4, é possível perceber que os alunos tiveram ótimo desempenho frente a este tipo de questionamento. Demonstrando, na maioria das vezes, total segurança e agilidade na resposta. Ainda nesse contexto, é possível averiguar que apenas em 1(uma) das perguntas nenhum dos grupos soube responder.

No que se refere as assertivas associativas, estas denominam-se por contextualizarem os princípios dentro de situações cotidianas, necessitando então, por parte do educando, de uma associação entre a teoria e prática, integrando os dois conhecimentos para uma correta resposta. A figura 5 ilustra o desempenho dos discente:



Figura 5: Análise de desempenho dos alunos na categoria associativa



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

Como é possível verificar no gráfico acima, o desempenho dos alunos nas questões da categoria associativa foi elevado, conseguindo eles na maioria das vezes, após um tempo relativamente maior para resposta quando comparado com as perguntas conceituais, efetivarem suas respostas. Infere-se ainda que em apenas 2(duas) das vezes nenhum grupo conseguiu responder as perguntas.

Realizando um comparativo entre a turma 2(dois), exposta às ferramentas tecnológicas em suas aulas e a turma 1(um) que contou apenas com a didática habitual, sem as ferramentas, é possível observar que se tem uma diferença no nível de acerto dessas turmas em determinada avaliação feita posteriormente pelo professor. Considerando que a avaliação consistia em 10(dez) questões de múltipla escolha, divididas em 5(cinco) conceituais e 5(cinco) que necessitavam de associação para resposta teve-se o resultado representado pela figura 6:

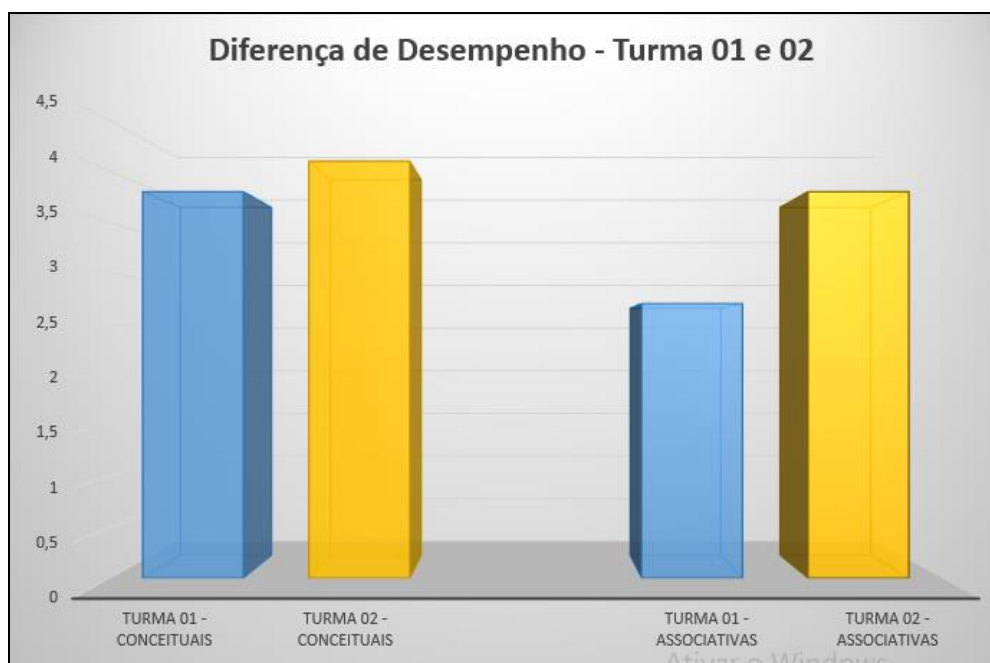


Figura 6: Análise de desempenho entre turmas

A partir da análise da figura acima, pode-se observar que as médias de desempenho nas questões conceituais entre as turmas foram bem parecidas, com acertos de 76% e 82%, para as turmas 1(um) e 2(dois) respectivamente. No entanto, nas questões associativas, que exigiam dos alunos uma contextualização dos conteúdos, foi possível observar uma superioridade da turma 2(dois) se comparada com a 1(um), pois enquanto aquela teve índices de acerto de cerca de 76%, esta teve apenas cerca de 54%. Com isso podemos afirmar que a turma exposta aos *softwares* como ferramentas didáticas tiveram maior capacidade de associarem os conteúdos, conseguindo abstraí-los de maneira mais eficaz dentro de contextos.

A partir da vivência de estágio pudemos entender a importância desta disciplina para a formação do profissional. O convívio com os alunos e professores gera em quem vive aquela rotina



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

um sentimento de adaptação, de entendimento de circunstâncias que são impossíveis de serem compreendidas fora do ambiente escolar. Com convívio do dia a dia o acadêmico, em todos os sentidos, testa como se dá a profissão, vivida na prática. Não há jeito melhor de dar ao formando uma ideia real de sua futura atividade profissional.

O relacionamento com o professor supervisor é, sem dúvidas, um dos principais pontos desta experiência. Estar perto de alguém que já faz o que iremos fazer no futuro é um privilégio. Os conselhos, as demonstrações diárias de como executar a profissão, os relatos de sua experiência nos ajudam a entender melhor o ofício. Como exemplo disto, cito a seguinte situação vivida durante minha etapa de regência: para a dinâmica avaliativa, minha ideia inicial era realizar uma dinâmica no formato “torta na cara”, dois alunos por vez seriam colocados frente a frente e quem acertasse a pergunta daria uma “tortada” no outro. Em nossas cabeças inexperientes parecia uma ótima ideia, no entanto quando mostrei meu planejamento de regência para o professor ele nos alertou que aquela dinâmica poderia fazer com que alguns alunos se sentissem constrangidos, ou até humilhados, o que poderia ocasionar problemas. Experiências como esta são fundamentais para minimização de erros quando se estiver efetivamente formado.

Do ponto de vista do professor, a disciplina de estágio supervisionado proporciona-lhe uma possibilidade receber uma ajuda durante a prática de sua profissão, pois, se considerarmos que as turmas têm cerca de 35(trinta e cinco) alunos, fica difícil para apenas uma pessoa atender tantas pessoas de maneira concomitante.

Um exemplo disto foi a execução de experiência em laboratório, nela o professor, ao ver o número de alunos, constatou que seria inviável atender a todos durante a experimentação, sem contar que tratando-se de adolescentes é sempre difícil prever seu comportamento, o que pode ser perigoso em um ambiente com certas substâncias e vidraçarias. Com a nossa presença como estagiários, foi possível para o regente dividir a turma para levar metade de cada vez ao laboratório, enquanto a outra ficava sobre os cuidados de estagiários. Essa prática permitiu-lhe explicar a experiência de maneira mais direta, bem como acompanhar seu andamento de perto esclarecendo dúvidas.

Para os alunos a positividade do Estágio Supervisionado em Computação está associada a possibilidade de receber mais atenção individual durante as aulas, pois embora não sejamos formandos em Química, buscávamos sempre estar preparados para possíveis dúvidas. Além de que, no período de regência, os educandos foram expostos a aulas diferentes das que estão habituados, podendo ter seu engajamento estimulado de outras maneiras.

### CONSIDERAÇÕES

A inserção do profissional Licenciado em Computação dentro do ambiente escolar demonstra-se cada vez mais necessária, não apenas com o papel de lecionar disciplinas típicas da área, como cultura digital, mas também como indivíduo auxiliador da dinâmica pedagógica dos



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

demais colegas considerando que, dentro de um mundo tão habituado com a tecnologia não se pode, dentro das salas de aulas, fechar-se para as possibilidades levando os discentes a uma preparação descontextualizada, tendo em vista a necessidade da sociedade cada vez mais dependente do meio digital e suas tecnologias.

Com as aulas de separação de misturas, utilizando os softwares como ferramentas pedagógicas auxiliaadoras, os alunos puderam visualizar de maneira clara os processos envolvidos, bem como interagir digitalmente com os componentes relacionados, opção extremamente válida para instituições que não contam com laboratórios em sua estrutura, o que seria o ideal. A associação do digital com físico permitiu-lhes a associação do conteúdo trabalhado com suas vivências, oportunizando um ensino mais consolidado e excluindo o risco da manipulação de substâncias químicas.

A avaliação no contexto de gamificação possibilitou uma análise da efetividade da aula, contando com a participação engajada dos alunos e redução na utilização desnecessária de celular. A partir dos dados obtidos o professor pode não apenas atribuir a respectiva nota a cada indivíduo como também ajustar-se as lacunas demonstradas planejando-se para saná-las.

Associado a isso, o comparativo entre duas turmas, uma que recebeu aulas com auxílio das ferramentas tecnológicas e outra que apenas teve aulas habituais, é animador. A turma que teve aulas mais dinâmicas demonstrou aproveitamento superior no número de acertos em determinada avaliação, demonstrando que é sim possível maximizar o desempenho e participação dos alunos com aulas mais atrativas e engajadoras.

Conclui-se então que a utilização de estratégias pedagógicas de cunho tecnológico, são benéficas ao processo de ensino, visto que permitem um maior engajamento do aluno de maneira mais diversificadas e contextualizada a sua vivência. Esta metodologia, demonstra que as tecnologias podem ser utilizadas como ferramentas auxiliaadoras as processo de ensino, contribuindo nos mais diversos aspectos do processo de ensino aprendizagem, beneficiando os professores, alunos ou ambos.

Outrossim, para o futuro planeja-se desenvolver os métodos aqui descritos em outras realidades, como por exemplo escolas sem laboratórios e diferentes turmas de uma mesma instituição, possibilitando a ampliação de dados para uma análise mais consolidada e efetiva da utilidade e eficácia de tais ferramentas.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal**. Brasília: Casa Civil, 1988.

BRASIL\_2. **Lei de Diretrizes e Bases**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

CÂNDIDO-JÚNIOR, J. P. **Evolução humana**: uma história nunca contada. São Paulo: Matrix, 2010.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DO AMAZONAS  
Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Alaor Rezende da Silva, Franciano Antunes

DIONIZIO, T. P. O Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação como Ferramenta Educacional Aliada ao Ensino de Química. **EaD Em Foco**, v. 9, n. 1, 2019. <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.809>.

EVOBOOKS. **Lab. de Misturas**: Versão 1.9. [S. l.]: EVOBOOKS, 2014. Disponível: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.SeparacaoDeMisturasDemo&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.SeparacaoDeMisturasDemo&hl=pt_BR&gl=US). Acessado em: 09 mar. 2023.

GOMES, L. C. **Educação e Tecnologia**: abordagens críticas. São Paulo: Editora UNESP, 2005, p. 23.

HARSCH, C. J. O relato de experiência como metodologia qualitativa de pesquisa. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 137-148, maio/ago. 2008.

KAAP, K. **"The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education"**. [S. l.]: Pfeiffer, 2012.

MACHADO, Adriano Silveira. Uso de softwares educacionais, objetos de aprendizagem e simulações no ensino de química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 38, n. 2, p. 104-111, 2016.

MARTINS, E. R. Tecnologias Móveis em Contexto Educativo: uma Revisão Sistemática da Literatura. CINTED-UFRGS. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 1, jul. 2018.

MORRIS, Ian. **Why the West rules – for now: the patterns of history, and what they reveal about the future**. [S. l.]: Profile Books, 2011.

NOVOA, António. **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1999.

SILVA, Denise B. da. **Educação no Brasil**: contextos, configurações e políticas. São Paulo: Pearson, 2015. p. 23.

SOUZA, M, P.; SANTOS, N.; MERÇON, F.; RAPELLO, C. N.; AYRES, A. C. S. Desenvolvimento e Aplicação de um Software como Ferramenta Motivadora no Processo Ensino-Aprendizagem de Química. *In: XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – UFAM*, 2004.

UEA. **Projeto Pedagógico de Curso – PPC**. Curso de Licenciatura em Computação 2018 – Apêndices A, p. 76. Resolução CNE/CP 2. Itacoatiara: UEA, 2018.

VIEIRA, Maria do Carmo. **História da educação**. Campinas: Autores Associados, 2004.

YANES, Sergio. **Quizzer**: Versão 1.8.6. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sergioyanes.quizzer&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sergioyanes.quizzer&hl=pt_BR&gl=US). Acessado em: 09 mar. 2023.