



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM

USE OF A VIRTUAL LABORATORY TO HELP CHEMISTRY CLASSES: AN EXPERIENCE REPORT OF THE SUPERVISED INTERNSHIP II IN A PUBLIC HIGH SCHOOL IN THE CITY OF CARAUARI-AM

USO DE UN LABORATORIO VIRTUAL PARA AYUDAR A LAS CLASES DE QUÍMICA: UN RELATO DE EXPERIENCIA DE LA PASANTÍA SUPERVISADA II EN UNA ESCUELA SECUNDARIA PÚBLICA DE LA CIUDAD DE CARAUARI-AM

Alaor Rezende da Silva¹, Marlon Ponciano Paulino¹, Heitor Lima da Silva¹, Franciano Antunes¹

e483737

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i8.3737>

PUBLICADO: 08/2023

RESUMO

O processo de evolução trouxe para a humanidade uma infinidade de tecnologias que se tornaram habituais ao nosso cotidiano. No contexto escolar, essas tecnologias trazem aspectos agregadores ao processo de ensino-aprendizagem, facilitando a troca de ideias, consolidação prática de conteúdos e maximizando aspectos como participação e engajamento. Nesta ótica, os *softwares* de simulação, surgem como importante recurso no estudo de disciplinas científicas, tendo em vista as questões estruturais das escolas e dificuldade de supervisão de tantos alunos por apenas um único docente dentro de um ambiente de laboratório de ciências. A inclusão destes *softwares* possibilitou ao professor um emprego prático do conteúdo, trazendo mais ludicidade para as aulas, contribuindo para um processo de ensino-aprendizagem mais pragmático e interativo. Neste contexto, este artigo apresenta um relato de experiências vividas em uma escola pública de ensino médio, localizada na cidade de Carauari, interior do Amazonas, Brasil, durante o Estágio Supervisionado em Computação II, que utilizou *softwares* de simulação se laboratório de Química como ferramenta pedagógica no ensino da disciplina de Química de forma prática, lúdica, interativa e sem qualquer risco aos alunos e docente na manipulação de substâncias e reagentes químicos.

PALAVRAS-CHAVE: Laboratório virtual. Ensino-aprendizagem. Química.

ABSTRACT

The process of evolution has brought humanity a multitude of technologies that have become commonplace in our daily lives. In the school context, these technologies bring aggregating aspects to the teaching-learning process, facilitating the exchange of ideas, practical consolidation of contents and maximizing aspects such as participation and engagement. In this perspective, simulation software emerges as an important resource in the study of scientific disciplines, in view of the structural issues of schools and the difficulty of supervising so many students by a single teacher within a science laboratory environment. The inclusion of this software allows the teacher to use the content in a practical way, bringing more playfulness to the classes, contributing to a more pragmatic and interactive teaching-learning process. In this context, this article presents an account of experiences in a public high school, located in the city of Carauari, in the interior of Amazonas, Brazil, during the Supervised Internship in Computing II, which used simulation software in the Chemistry laboratory as a tool. pedagogical teaching of Chemistry in a practical, playful, interactive way and without any risk to students and teachers in handling chemical substances and reagents.

KEYWORDS: Virtual laboratory. Teaching-learning. Chemistry.

¹ Universidade do Estado do Amazonas - UEA.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

RESUMEN

El proceso de evolución ha traído a la humanidad multitud de tecnologías que se han convertido en algo habitual en nuestra vida cotidiana. En el contexto escolar, estas tecnologías aportan aspectos agregadores al proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando el intercambio de ideas, la consolidación práctica de contenidos y potenciando aspectos como la participación y el compromiso. En esta perspectiva, el software de simulación surge como un recurso importante en el estudio de las disciplinas científicas, en vista de los problemas estructurales de las escuelas y la dificultad de supervisar a tantos estudiantes por un solo profesor en un entorno de laboratorio de ciencias. La inclusión de este software permite al docente utilizar el contenido de manera práctica, trayendo más diversión a las clases, contribuyendo a un proceso de enseñanza-aprendizaje más pragmático e interactivo. En ese contexto, este artículo presenta un relato de experiencias en una escuela secundaria pública, ubicada en la ciudad de Carauari, en el interior de Amazonas, Brasil, durante la Práctica Supervisada en Computación II, que utilizó software de simulación en el laboratorio de Química como herramienta didáctica de la enseñanza de la Química de forma práctica, lúdica, interactiva y sin ningún riesgo para estudiantes y docentes en el manejo de sustancias y reactivos químicos.

PALABRAS CLAVE: Laboratorio virtual. Enseñanza-aprendizaje. Químico.

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Química, no Brasil, tem sua efetividade reduzida, isso ocorre não apenas pelo desinteresse dos alunos pelas aulas, por considerar a disciplina inutilizável em suas vivências, como também pela ausência de estrutura qualificada, especialmente laboratórios, o que dificulta a exposição do conteúdo, limitando a didática do professor. Quanto a isso, segundo o Ministério da Educação, apenas 38,8% das escolas de ensino médio da rede pública possuem laboratórios em sua estrutura (MEC, 2018) e, mesmo as que possuem, é notória a grande quantidade de alunos por turmas, muitas superiores a 33 alunos, como o caso da escola estudada neste trabalho, o que representa, de certa forma, um risco na manipulação de substâncias químicas sob a supervisão de um único professor, sem nenhum auxiliar de laboratório.

Dentro das salas de aula é perceptível o quanto que as modificações que ocorrem fora dos muros das escolas interferem no processo de ensino aprendizagem. Os alunos demonstram constantemente sua imersão ao mundo digital, tendo no celular e nos meios tecnológicos praticamente uma extensão do seu corpo (Castells, 2004). Essa intensa relação em ambientes que pouco envolvem o aluno torna-se um grande desafio do processo de ensino, pois são para os alunos um método de fuga para aulas excessivamente teóricas.

Nesse contexto, a utilidade desta tecnologia, vista de forma errônea como vilão, dentro do ambiente escolar, introduzindo-a no processo de ensino-aprendizagem, pode ser extremamente proveitosa. Os alunos, habituados a tais meios, podem ter maior participação nas aulas aumentando significativamente seu engajamento, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais efetivo e prazeroso.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo relatar as experiências ocorridas durante o Estágio Supervisionado em Computação II, em uma escola pública de ensino médio, na qual buscou-se agregar a tecnologia ao processo de ensino-aprendizagem, em especial através de *software* de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

simulação, buscando demonstrar que é possível agregar teoria e prática dentro da sala de aula de maneira simplificada e atual, trazendo os alunos para dentro do processo permitindo-lhes uma participação mais ativa e engajadora.

Dessa forma, buscando atingir o objetivo exposto, este trabalho está organizado da seguinte forma: fundamentação teórica, na qual consta o embasamento bibliográfico deste estudo; logo após, através da metodologia, busca-se elencar as etapas formadoras; na seção seguinte, análise e discussão, são expostos de forma aprofundada as ações e seus respectivos resultados e, por fim, na conclusão faz-se o fechamento do trabalho, demonstrando os pensamentos deixados e aspectos relacionados a trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A colonização do Brasil durante a dinastia portuguesa trouxe para nosso país muitos dos aspectos culturais que hoje encontram-se enraizados em nosso cotidiano. A educação, fonte formadora de indivíduos para vida em sociedade, não é diferente, tendo sua origem a partir dos interesses dos portugueses. Neste aspecto, Freire (2017) entende que:

Cumpria-se em Portugal, no reinado de D. João III, um programa educacional que muito interessava à formação da nova terra. A educação religiosa, a correção do sotaque português, o aperfeiçoamento do vocabulário vernáculo, o catecismo, o latim e as humanidades, tudo isso constituiria a base do ensino no Brasil (Freire, 2017, p. 81)

Esse *start* inicial concedeu uma educação com traços que mesmo atualmente nos saltam aos olhos, demonstrando um processo de ensino que se perdurou por centenas de anos. Um aspecto enraizado dentro das salas de aulas são as didáticas pouco envolventes e excessivamente conceitualista, que focam no professor e que enquadram o aluno como um coadjuvante do processo de ensino, limitando sua participação e seu desenvolvimento. Para Novoa (2000), o sistema educativo baseado na racionalidade técnica favorece a organização burocrática e hierárquica do ensino, centrada na figura do professor e transmissão de informações. Freire (1996), contribui ainda dizendo que não há ensino sem aprendizagem. Ensinar e aprender não se reduzem à transmissão mecânica do saber, mas envolvem uma relação dialética entre educador e educando.

O mercado de trabalho e a vida em sociedade no século XXI foram revolucionados, o desenvolvimento tecnológico, especialmente a partir do surgimento da internet, globalizou o mundo de maneira singular, alterando os mais diversos aspectos de nossa vida, como por exemplo a forma como nos comunicamos, trabalhamos, estudamos e nos divertimos. Toda esta modificação contribuiu para uma alteração do perfil de cidadão necessário a sociedade, exigindo características como autonomia, comunicabilidade, afinidade com as tecnologias e facilidade de relacionar-se.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

Nesta ótica, tendo a educação como fonte formadora de cidadãos, seu ensino tradicional demonstra-se desatualizado, pois centralizando-se na prática do docente, limita o discente a inercia pouco produtiva e ineficaz a vida em sociedade. A partir disto, Demo (1993) acredita que:

O ensino tradicional, que ainda predomina em grande parte das escolas, é insuficiente para preparar os estudantes para as demandas e complexidades da vida em sociedade. Esta abordagem centrada no professor limita a criatividade e o potencial dos alunos, tornando-os meros receptores de conhecimento e não sujeitos ativos na construção do saber (Demo, 1993, p. 25)

Tendo em vista um mundo com novas necessidades, é preciso rediscutir a maneira de ensinar e aprender, desenvolver o cognitivo do aluno, levando a estimulação a âmbitos além da racionalidade é fundamental, desenvolvendo também outros aspectos de seu cognitivo como a comunicação, criatividade e autonomia. Para isso, focar o processo de ensino-aprendizagem no aluno é fundamental, colocando-o como protagonista de sua trajetória na busca do saber e incentivando o autoconhecimento e busca pela independência. Santos (2004) ressalta que cabe ressaltar a necessidade de reorientação na relação pedagógica, enfocando que o processo de ensino-aprendizagem deve estar centrado no aluno, com a valorização do diálogo, do respeito mútuo, da reflexão crítica, do autoconhecimento e da autonomia.

A associação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem demonstra ser um bom caminho rumo a independência entre educação e tradicionalismo, especialmente se considerarmos disciplinas científicas como a Química. Agregar os conceitos teóricos essenciais das disciplinas a sua pura aplicação, colocando em prática os conteúdos de maneira simplificada exporia o aluno a um ambiente onde sua participação é não apenas solicitada, mas sim necessária.

Obviamente, a educação brasileira encontra empecilhos para esta abordagem. Do ponto de vista estrutural, a falta de laboratórios em boa parte das escolas brasileiras dificulta o trabalho prático do professor, limitando-o a sala de aula. Neste sentido, Mendonça (2015) acredita que:

Um grande obstáculo para a melhoria da qualidade do ensino de ciências é a falta de estrutura adequada nas escolas, principalmente laboratórios bem equipados. A maioria das escolas públicas do país não possui laboratórios de ciências e, quando possuem, muitas vezes estão mal equipados e sem condições adequadas de uso (Mendonça, 2015, p. 459-473).

Outro aspecto a se considerar é a complexidade, para o professor, da logística envolvendo estas atividades, pois imagine um cenário que uma pessoa (docente) tem a responsabilidade de supervisionar aproximadamente de 35 alunos (adolescentes) e um ambiente cheio de substâncias químicas, vidros e diversos objetos. Complicado, não?

Uma das maneiras de solucionar tais empecilhos e facilitar essa agregação saudável entre teoria e prática nas salas de aula é solicitando o auxílio da tecnologia, especialmente *softwares* de simulação focados em laboratório 3D, que propiciam uma imersão dos alunos a um ambiente em três



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

dimensões, com simulações de experiências, descrição de acontecimentos e interação entre usuário e interface. Para Dias *et al.*, (2019), os laboratórios virtuais:

Tem se mostrado uma excelente ferramenta para suprir a ausência de laboratórios reais durante as aulas. Além de permitir a realização de experimentos virtuais, oferece maior segurança aos alunos e redução dos custos de material (Dias *et al.*, 2019)

As atividades descritas neste trabalho foram realizadas durante o Estágio Supervisionado em computação II, com a carga horária que 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, p. 76)

3 MÉTODO

O estudo aqui apresentado demonstra vivências ocorridas durante 13 dias, totalizando 50 horas, entre o fim de fevereiro e início de março de 2023, período este em que o acadêmico de Licenciatura em Computação, de acordo com a legislação vigente do curso, necessita realizar o Estágio Supervisionado II, em uma escola de ensino médio, tendo vivências prévias de sua vida profissional juntamente com um professor supervisor. As experiências aqui relatadas ocorreram na Escola Estadual de Tempo Integral Carauari, localizada na cidade de Carauari, interior do Amazonas, Brasil. O presente conceitua-se metodologicamente como relato de experiência. (Fonseca, 2018)

Dentre os dias em que acompanhamos o professor regente de Química, notou-se de forma clara as dificuldades do docente da atualidade frente a geração do milênio, os jovens, acostumados ao mundo digital, encontram dificuldades em habituar-se as rotinas de aulas demasiadamente conceitualistas. Os aspectos influenciadores deste cenário podem ser visto de diferentes óticas, no caso do aluno pode-se citar a falta de atenção durante as aulas, cansaço ocasionado pelas muitas horas diárias de estudo e o uso muitas vezes compulsivo do celular pra questões banais, do ponto de vista do professor cita-se a dificuldade de prover uma aula mais prática, pois embora tenha excelente formação profissional e a escola tenha louvável estrutura (diferente da maioria no país), encontra empecilhos relacionados principalmente ao número alto de jovens por sala, que são difíceis de supervisionar durante uma experiência em laboratório. Desse modo, mostra-se clara a necessidade de realização de uma aula mais prática, favorecendo a participação e engajamento dos alunos ao mesmo tempo que transforma em positivo o uso do celular, levando o ensino para o âmbito ao qual os discentes estão acostumados.

Do ponto de vista estrutural do estágio supervisionado, este realiza-se, conforme rege a legislação do curso, dividindo-se temporalmente da seguinte maneira: as primeiras 20(vinte) horas dedica-se ao exercício da observação, neste período cabe ao estagiário observar as experiências ocorridas entre professor e alunos dentro da sala de aula; nas 20(vinte) horas subsequentes realiza-se a coparticipação, período no qual o estagiário participa de forma mais ativas das atividades



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

inerentes à docência; nas 10(dez) horas finais faz-se uma regência utilizando a tecnologia como ferramenta de contribuição ao processo de ensino aprendizagem.

Em relação à regência, organizou-se uma aula com consonância não apenas entre teoria e prática como também entre o real e o digital. Para isso, durante a explanação do conteúdo de separação de misturas utilizou-se o *software* Lab. de Misturas, desenvolvido pela Evobooks (Evobooks, 2014). O *software* disponível para *download* na Play Store possibilita ao aluno uma imersão no conteúdo, possibilitando a interação digital com os componentes e substâncias inerentes a diversos tipos de separação, ao mesmo tempo que explica seus conceitos.

Durante a explanação do conteúdo através do *software* em três dimensões, foi perceptível a maior atenção destinada pelos alunos na aula, se comparado com as aulas convencionais. A participação e engajamento demonstrado pelos discentes também foi motivo de orgulho e comemoração.

Associado a visualização digital permitida pelo aplicativo, buscou-se também levar para o ambiente das salas de aula componentes de misturas reais, que podem ser encontrados na rotina dos alunos, buscando dar a estes uma experiência vívida dos processos de separação ao mesmo tempo que desmistifica o pensamento de que a Química não é utilizada em sua rotina, pensamento este que demonstra ter grande contribuição no desinteresse durante as aulas. A cada método diferente demonstrado pelo aplicativo, um aluno era chamado à frente da sala para fazer o passo a passo do processo que visualizavam no aplicativo com componentes comuns de sua vida como pó de café, areia, óleo e água.

Para a realização de uma avaliação objetiva sobre a efetividade da contribuição prestada na aprendizagem do conteúdo, utilizou-se uma avaliação realizada pelo professor em todas as turmas. A atividade consistia em 10 perguntas, todas objetivas de múltipla escolha.

A seguir a seção posterior irá apresentar uma análise e discussão dos resultados obtido fazendo uma reflexão sobre a interação dos alunos durante esta dinâmica docente.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Considerando a divisão temporal de etapas neste estágio, explicada anteriormente, descreve-se a seguir as considerações relativas a cada etapa. Ao longo das 20(vinte) horas iniciais, de observação, de nossa trajetória como estagiários de ensino médio, pudemos acompanhar de perto a rotina de um professor. A forma como ele explana o conteúdo diante dos alunos, as adversidades comportamentais que os discentes demonstram ao longo dos dias e até mesmo o cumprimento de suas obrigações fora da sala de aula, como preencher diário e corrigir provas, foram fontes de aprendizado e ressignificação de experiências.

No que se refere aos alunos, as questões comportamentais realmente destacam-se de forma predominante como o principal desafio para o docente, o uso excessivo de celulares, as conversas paralelas, a inquietação depois do café e antes do almoço exigiram do professor alguns “sermões”



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

durante as aulas. Apesar disto, é importante destacar que os alunos, em diversos momentos quando o professor conseguia reter a atenção, engajavam-se nas aulas e tinham boa participação.

Na etapa de tempo seguinte, a coparticipação, nós estagiários tínhamos a responsabilidade de, durante a carga horária de 20 horas, participar das atividades inerentes à docência de maneira mais ativa que a fase anterior. Nosso professor regente, assim como durante todo o estágio, demonstrou louvável intuito de contribuir com nossa formação, esclarecendo dúvidas e permitindo nossa participação sempre que possível. Durante este espaço de tempo pudemos nos habituar de maneira prática a rotina do professor, corrigindo provas, fiscalizando avaliações, fazendo chamadas e manuseando equipamentos comuns da vivência profissional dos professores como projetor e *notebook*.

Em nossa última semana como estagiários no ensino médio tivemos a regência, período no qual recebemos a oportunidade de utilizar aprendizados de nossa formação no ensino da Química, objetivando ofertar aos alunos uma aula que permitisse utilizar os meios dos quais estão habituados, em especial aplicativos de celulares, no espaço de ensino, gerando um processo de ensino-aprendizagem mais engajador, participativo e didático.

Durante os primeiros dias realizou-se o planejamento de aula necessário à boa regência, especificando métodos que seriam utilizados, o tempo que precisaríamos, bem como determinando as ferramentas necessárias a boa explanação do conteúdo. Como planejado realizou-se uma aula explanatória, com duração de 60 (sessenta) minutos. Começamos o período de aula organizando os utensílios e equipamentos que seriam utilizados. Em sequência o professor nos apresentou como regentes do dia e solicitou a colaboração da turma.

Ao tomarmos a palavra, iniciamos nos apresentando como regentes do dia e fazendo uma explicação inicial de como se daria a aula. Demonstrando que associaríamos a teoria, exposta e exemplificada pelo aplicativo Lab. de Misturas (Evobooks, 2014), com a prática, demonstrada a partir de utensílios comuns a suas vidas.

A aplicação escolhida para a utilização durante a aula trata-se de um laboratório 3D que possibilita ao usuário a imersão em um ambiente científico para o estudo específico de Separação de Misturas, oferecendo ferramentas como zoom, clique em utensílios para verificar suas descrições, giros em 360°, utilização *off-line* e navegação fluida. Esta aplicação demonstrou-se ideal para a implementação dentro do contexto do município, pois sua possibilidade de utilização *off-line* contribui em uma realidade em que a conexão à rede é precária. A figura 2 demonstra a interface da página principal do aplicativo, que se divide especialmente em uma barra de menu na parte superior, uma zona de especificações na lateral esquerda que permite a visualização de conceitos e o laboratório em três dimensões propriamente dito que se localiza na região mais central da interface.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes



Figura 1: Interface do aplicativo durante demonstração de tipo de separação

Na figura 1, o aplicativo demonstra o processo de separação denominado decantação, no qual duas substâncias são colocadas em um recipiente e a de maior densidade, após certo período, desce para o fundo do recipiente.

No transcorrer da aula foi interessante observar a atenção que os alunos dedicaram e a receptividade demonstrada conosco durante a regência. A forma como participavam de maneira entusiasmada foi inesperada e o baixo índice de utilização de celulares para situações fora do exposto foi comemorado. Realizando uma comparação rápida entre a aula interativa proposta e a que os alunos estavam habituados foi clara a melhora em quesitos como participação, engajamento e atenção, tudo isso em conjunto com um processo de ensino-aprendizagem mais descontraído.

Uma prova disso, são alguns relatos ouvidos de alguns alunos afirmando coisas como: “Onde baixo esse app”, “Muito top” e “Por que não fazemos isso sempre”. Tudo isso contribui para o empenho e participação na colaboração em busca de um processo de ensino-aprendizagem mais interativo. Do ponto de vista do professor, esse demonstrou boa aceitação da tecnologia para o uso pedagógico, mostrando-se sempre aberto a novas possibilidades de gerar para os alunos a melhor experiência possível.

Percebe-se que a experiência se demonstrou bastante válida, podendo-se observar por parte do professor e principalmente dos alunos uma aceitação e participação louváveis na busca por um ensino mais engajador e sincronizado com as necessidades e particularidades deles.

Aplicando uma atividade avaliativa, utilizou-se como amostragem duas turmas, a turma x, que recebeu um ensino com a utilização da tecnologia conforme relatado acima, e a turma y, que teve o seu processo de ensino-aprendizagem realizado da forma habitual.

Os resultados desta comparação são apresentados na figura 2.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

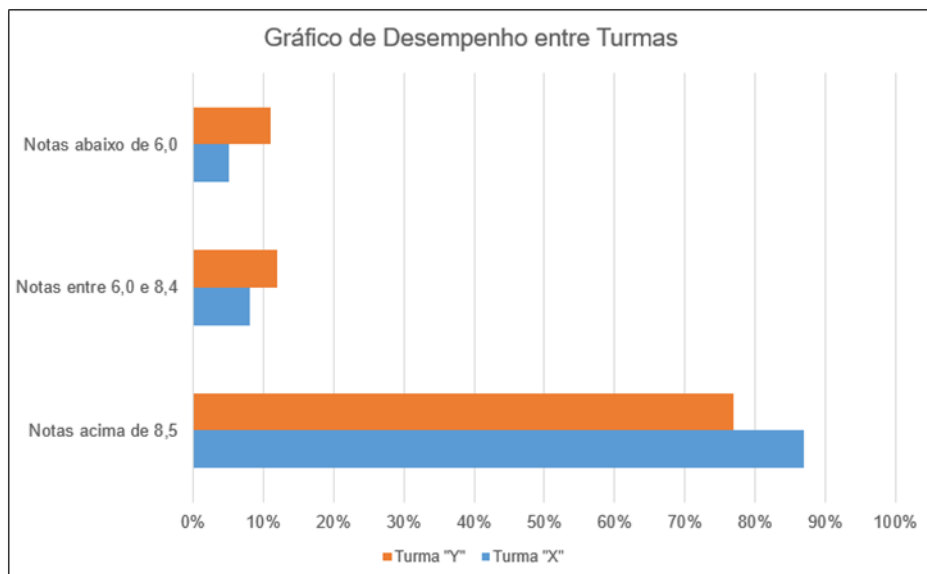


Figura 2: Gráfico comparativo entre as turmas analisadas

O gráfico acima demonstra uma divisão entre os alunos de cada sala em três grupos: discentes com notas acima de 8,5, entre 6,0 e 8,4 e abaixo de 6,0. A partir disto é possível verificar que o índice de alunos com notas altas, superiores a 8,5, teve relativa diferença positiva para turma X, que teve cerca de 87% de seus alunos enquadrados nesta faixa contra 77% da turma Y. No que se refere aos outros dois parâmetros, a turma Y teve sempre relativa vantagem sobre a X, especialmente no número de reprovações, no qual está teve cerca de 5% de seus alunos reprovados enquanto aquela teve índices na casa dos 11%.

Obviamente, é importante ponderar que, embora os resultados sejam animadores, trata-se de pessoas diferentes, com contextos relativamente divergente, o que certamente interfere nos resultados. Sendo assim, é fundamental que esta experiência seja implementada em outros contextos, de outras turmas e até mesmo outras escolas, para ampliar a base de dados possibilitando assim uma análise mais criteriosa e substancial.

5 CONSIDERAÇÕES

Durante todo o ensino médio, algo que sempre me chamou atenção foram as aulas de química e a possibilidade de realizar experiências no laboratório da escola, mas isso acontecia muito raramente por conta de toda burocracia envolvida em relação aos materiais contidos nesse ambiente e a logística envolvida. Anos depois, voltando ao ambiente escolar do ensino médio, percebi as mesmas dificuldades demonstradas, observando que tendo ou não laboratórios de ciências nas escolas, sua utilização é uma atividade complexa.

Tendo em vista esse contexto, propôs-se uma aula utilizando como ferramenta didática os *softwares* em três dimensões que simulam laboratórios reais, demonstrando experiências inerentes ao conteúdo trabalho, permitindo interação e aprendizagem em atividades mais simples de serem



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

realizadas. Esta abordagem demonstrou-se satisfatória, explicitando resultados mais consideráveis se comparados às aulas puramente teóricas, elevando o engajamento e participação dos alunos, ao mesmo tempo que possibilita para o professor um ensino mais prático e simples de ser realizado.

Obviamente, os laboratórios virtuais não conseguem aflorar nos alunos os mesmos sentimentos de um laboratório real, pois não conseguem oferecer as mesmas vivências destes. Viver o ensino é muito mais enriquecedor do que ver o ensino, desse modo, oferecer o aspecto real e palpável do conteúdo parece ser sempre a melhor opção na hora de expor os alunos a um contexto mais prático, sendo os laboratórios virtuais uma boa opção em situações específicas.

Com base em meu estágio, pude observar o complexo trabalho que é lecionar. São diversas personalidades que temos que aprender a conviver, além de todas as dificuldades que envolvem o âmbito escolar. Mas mesmo com essas situações, creio que todo processo quando encarado com determinação e bom animo pode ser transformado em algo que possamos nos orgulhar.

Para o planejamento futuro de trabalhos, almeja-se a realização de uma coleta de dados mais robusta, utilizando a realidade de outras escolas, com e sem laboratório, com alunos de diferentes idades e até outras áreas de conhecimento, buscando investigar mais a fundo o potencial agregador desta ferramenta dentro do contexto educacional da cidade de Carauari-AM.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 1993.

DIAS, J. S. *et al.* Utilização de softwares de laboratório 3D como alternativa ao ensino prático em disciplinas de química. *In: Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Pampa*, 2019.

EVOBOOKS. **Lab. de Misturas**. Versão 1.9. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.SeparacaoDeMisturasDemo&hl=pt_BR&gl=US. Acessado em: 11 mar. 2023.

FONSECA, M. M. F. O relato de experiência como metodologia de pesquisa em enfermagem. **Revista baiana de enfermagem**, v. 32, p. 43-49, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MANDELA, Nelson. **Freedom in Our Lifetime**. (Discurso de Nelson Mandela em 1961). Disponível em: <https://www.nelsonmandela.org/news/entry/freedom-in-our-lifetime>. Acesso em: 15 mar. 2021.

MEC. **Dados Do Censo Escolar – Noventa e cinco por cento das escolas de ensino médio têm acesso à internet, mas apenas 44% têm laboratório de ciências**. Brasília: Ministério de Educação, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/ptbr/assuntos/noticias/censoescolar/dados-do-censo-escolar--noventa-e-cinco-por-cento-das-escolas-de-ensino-medio-tem-acesso-a-internet-mas-apenas-44-temlaboratorio-de-ciencias>. Acessado em: 8 maio 2023.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

USO DE LABORATÓRIO VIRTUAL NO AUXÍLIO DAS AULAS DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CARAUARI-AM
Alaor Rezende da Silva, Marlon Ponciano Paulino, Heitor Lima da Silva, Franciano Antunes

MENDONÇA, Luiz André; SANTOS, Ivanete Batista. Laboratórios de ciências nas escolas: importância e desafios. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 2, p. 459-473, 2015.

NOVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 2000.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A universidade no século XXI**: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

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