

INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

Título do Trabalho: Aplicação e avaliação do material didático para ensino de inglês aplicado ao curso técnico de química desenvolvido no IFMG Campus Betim

Autor(es): Anna Gabrielle Valiceli Pin (voluntária), Bruna Cristina Moreira Santos (bolsista), Gabriel Henrique Lara Paschoalin (voluntário), Raphael Sousa Viana (voluntário), Marcel Felipe Alves de Souza (Orientador), Nara Níliá Marques Nogueira, Virgil Del Duca Almeida.

Palavras-chave: Inglês para Fins Acadêmicos, Interdisciplinaridade, Química.

Campus: Betim

Área do Conhecimento (CNPq): Ensino-Aprendizagem / Química / Ensino de Inglês

Modalidade de bolsa: PIBIC-Jr

Fonte de Financiamento da Bolsa: CNPq

RESUMO

O presente projeto é uma continuidade do trabalho realizado no ano de 2017 na pesquisa “Elaboração de materiais didáticos para ensino de inglês aplicado ao curso técnico de química”. A partir de uma demanda do próprio campus no que se referia à ausência do laboratório de química, foi realizado um workshop de inglês para fins acadêmicos da área de química organizado pela monitoria de ambas disciplinas (NOGUEIRA et al, 2017), ministrado no ano de 2016 no IFMG Campus Betim. Esse workshop serviu de ponto de partida para o surgimento da referida pesquisa, que consistiu na criação de um curso na plataforma Moodle e de um aplicativo que ensinassem a alunos do curso técnico em química o inglês para fins acadêmicos dessa área. Dando sequência às atividades, em 2018 foram feitas melhorias no material teórico criado; transferiu-se o aplicativo da plataforma *AppInventor* para a plataforma BuildBox; migrou-se o Moodle para a plataforma AVA; e testou-se o material do AVA com alunos do IFMG Campus Betim da área de química. O teste proporcionou observações importantes a respeito da aplicação do material, do rendimento dos alunos, de ajustes que precisam ser feitos nas atividades e de orientações que serão passadas a professores de inglês e química que futuramente utilizarão o material. Em breve o material será disponibilizado a outras instituições que possuam o curso técnico de química, permitindo aos discentes de tais locais a oportunidade de obter conhecimento que muitas vezes é passado de forma reduzida ou que não é contemplado no currículo do curso de forma específica. Os alunos não puderam realizar teste similar com o aplicativo, pois ocorreram problemas técnicos no que tange à transferência do mesmo da plataforma BuildBox para os computadores do laboratório de informática. Portanto, ainda não foi analisado seu uso por discentes do curso técnico de química.

INTRODUÇÃO:

Tendo início datado entre os anos de 2015 e 2016, o projeto começou como um *workshop* que aconteceu no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus Betim, e seus participantes eram discentes que prestavam monitoria no *campus*. A ideia de realizar o workshop partiu dos monitores, que buscavam aumentar a participação dos discentes nos projetos de monitoria da língua inglesa.

Em um dos *Workshops* foi tratado um assunto muito importante para os alunos do curso técnico em Química: “*First steps to the chemistry lab*”. O workshop teve grande participação dos alunos do campus e, por isso, os docentes perceberam a necessidade de oferecer mais oportunidades a eles de terem contato com tal tipo de conhecimento. Passaram, assim, a elaborar um projeto de pesquisa que visasse criar materiais didáticos para o ensino de inglês aplicado ao curso técnico de química. Seu intuito era montar um curso no Moodle e fazer um

aplicativo que fossem interligados e tratassem de temas que nem sempre estão presentes no currículo de cursos técnicos em química, a fim de que fossem utilizados tanto no campus Betim, quanto em demais escolas técnicas.

Um assunto pertinente no mundo atual é a importância da língua inglesa, assim como na química, e por isso nosso projeto busca a aplicação da língua inglesa para fins acadêmicos (EAP), idealizada pela pesquisadora Carmen Perez-Llantada. Para ela, o EAP é uma forma de “envolver o conhecimento e o aprendizado de um conhecimento linguístico especializado e habilidades literárias e visa treinar estudantes universitários e pesquisadores no início da carreira”. Tentamos relacionar essa ideia com o curso de química, ressaltando a importância de tal interdisciplinaridade .

Para um técnico em química é fundamental que tenha um contato com a língua inglesa, pois, como é visto em sala de aula pelos próprios discentes, existem diversos termos e expressões na língua estrangeira com os quais os técnicos lidarão corriqueiramente. Tais conhecimentos são de suma importância, por serem um requisito básico para um bom profissional da área e aumenta as chances de sua entrada no mercado de trabalho. O conhecimento linguístico de inglês pode ser critério de desempate para escolher qual técnico seria o contratado ou mesmo auxiliar a solucionar problemas do próprio dia-a-dia em um laboratório de química.

Como demonstrado anteriormente, a interdisciplinaridade é fator fundamental do projeto, caracterizando-a “como um eixo norteador da Educação Profissional” (GONÇALVES e PIRES, 2014, p.235). Similarmente, no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC)- Campus Xapuri, valeu-se da interdisciplinaridade para promover a conexão de conhecimentos entre áreas: os discentes de licenciatura em química tiveram uma aula sobre polímeros totalmente em inglês e, “com isso, criou-se uma aplicação prática do conhecimento adquirido em Língua Inglesa, para a leitura de textos técnicos de Química,”(PROFESSORA NORMA ARAÚJO, 2013). Em ambos os projetos observa-se o papel do estudante como protagonista na sua formação, cabendo apenas a ele a dedicação para alcançar os objetivos.

Para dar andamento ao que foi iniciado em 2017, foram selecionados três voluntários e uma bolsista, no início do período letivo, sendo dois do curso técnico de Automação Industrial e dois do curso técnico de química, tendo a responsabilidade de, respectivamente, desenvolver o aplicativo e aprimorar os textos e atividades. Cinco módulos foram criados na plataforma Moodle, a saber: Segurança no Laboratório; Vidrarias e Equipamentos; Propriedades das Substâncias Químicas; Métodos e Análises; e Serviços. Assim como no AVA, as atividades foram divididas em cinco módulos no aplicativo, e cada uma delas consistiu em um mini-jogo que objetiva trabalhar os conteúdos do ambiente virtual de forma mais interativa. Em 2017 foi elaborada uma introdução na plataforma App Inventor, ficando para o ano de 2018 sua finalização e aprimoramento. Ocorreram algumas mudanças na execução das tarefas, como a plataforma responsável por abrigar os textos e exercícios, que anteriormente era a plataforma Moodle (<<http://integrado.eadifmgbetim.com.br/>>) e, em 2018, foram migradas para a nova plataforma do *campus* Betim, o AVA (<<http://ava.betim.ifmg.edu.br/>>).

Com o auxílio de um Storyline, que nada mais é do que um resumo da história para auxiliar no desenvolvimento, o aplicativo foi finalizado e pronto para a aplicação. Foi feita uma aplicação do material para nove alunos do curso técnico integrado em Química do campus, sendo três alunos do primeiro ano, três alunos do segundo ano e três alunos do terceiro ano. A todos foi perguntado em qual nível de inglês acreditavam estar: básico, intermediário ou avançado. Só foi possível testar o material do Moodle, pois ocorreu um problema no software do aplicativo, o que tirou a possibilidade de testá-lo naquela data.

Atualmente estamos analisando os resultados de questionários respondidos pelos alunos participantes do teste para que o projeto entre em nova fase e o material seja utilizado por alunos do curso técnico em química do CEFET-MG e COLTEC.

METODOLOGIA:

Inicialmente, no desenvolvimento do projeto, a plataforma Moodle foi a melhor opção para criação dos conteúdos, por fornecer excelentes recursos didático-pedagógicos, ser gratuita para as instituições federais de ensino e ser de fácil interação. O objetivo foi a construção de materiais baseados na jornada de um técnico em química: situações em que este é inserido cotidianamente no ambiente de trabalho. O técnico passa pela entrevista de emprego e, após iniciar suas atividades na empresa, recebe um treinamento e é submetido aos trabalhos laboratoriais e às situações em que é necessário o contato com fornecedores de materiais, manutenção de equipamentos, etc.

Baseado nessas circunstâncias foram criados módulos de aprendizagem na plataforma, que, ligados a essa linha de pensamento, apresentam aos alunos, de forma criativa -com utilização de textos, atividades diferenciadas, vídeos-, informações essenciais, que ficam mais específicas a cada módulo/etapa.

Para que o conhecimento adquirido através das atividades fosse aplicado, houve a criação de um aplicativo em que os estudantes têm a oportunidade de compreender com mais clareza a vida cotidiana do técnico em química. Através do jogo, os alunos podem acompanhar essa jornada, sendo os próprios técnicos, que passarão por todas essas etapas, realizando trabalhos que estão ligados diretamente ao que foi aprendido no ambiente AVA.

Com a necessidade de atualização da plataforma, uma troca foi necessária: o ambiente moodle foi substituído pelo AVA, que apesar de manter a interface e os recursos, é mais atual, e por isso a troca foi necessária. A partir da transição do projeto para este novo ambiente, foi realizado um aprimoramento dos módulos de aprendizagem, visando uma maneira mais atrativa de apresentar os conteúdos.

Os conteúdos presentes em cada módulo, atualmente, estão representados na tabela abaixo:

MÓDULO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Lab Safety	1 - BEFORE READING: Ok or not ok in the lab? 2 - STARTING YOUR LEARNING: Video about lab rules 3 - IT'S TIME TO READ: Laboratory Rules 4 - LET'S PRACTICE: Do you know the lab rules? 5 - IT'S TIME TO READ: Security signs 1 6 - IT'S TIME TO READ: Security signs 2 7 - LET'S PRACTICE: Security signs 8 - FORUM: Something new	1 - Imagem em que é preciso identificar o que há de errado na postura dos laboratoristas 2 - Vídeo: paródia da música "New Rules" sobre regras de laboratório 3 - Texto abordando regras de laboratório 4 - Atividade sobre o vídeo e o texto 5, 6 - Textos sobre sinais de segurança 7 - Atividade sobre os textos 8 - Os alunos contam o que aprenderam de novo estudando este módulo
Glassware and Equipment	9 - BEFORE READING: Why are they so important? 10 - IT'S TIME TO READ: Laboratory equipment 11 - LET'S PRACTICE: Glassware 12 - LET'S PRACTICE: Glassware and equipment 13 - EXTRA PRACTICE: "Buying" your own glassware and equipment 14 - FORUM: Funny and different glasswares	9 - Perguntas a respeito da importância dos equipamentos e vidrarias 10 - Texto sobre equipamentos e vidrarias 11 - Atividade sobre vidrarias 12 - Situação em que é preciso dizer quais equipamentos e vidrarias são utilizados 13 - Desafio: fazer uma lista de equipamentos e vidrarias necessários para uma titulação e indicar os preços 14 - Pesquisar diferentes vidrarias

<p>Properties of chemical substances</p>	<p>15 - BEFORE READING: Properties of chemical substances 16 - IT'S TIME TO READ: Storage and compatibility of chemical substances 17 - LET'S PRACTICE: Storage and compatibility 18 - FORUM: MSDS & Hommel Diagram 19 - VIDEO: Conversation 20 - QUESTION: Video</p>	<p>15 - Reconhecer algumas substâncias e suas propriedades 16 - Texto sobre armazenamento e compatibilidade de substâncias 17 - Atividade sobre o texto 18 - Textos sobre "Diamante de Hommel" e "FISPQ" 19 - Conversa de WhatsApp sobre propriedades das substâncias 20 - Atividade sobre o vídeo: os alunos precisam falar sobre os problemas da falta de conhecimento sobre as substâncias químicas</p>
<p>Analytical Methods</p>	<p>21 - BEFORE READING: Analyses 22 - IT'S TIME TO READ: Lead additives in gasoline analyses 23 - IT'S TIME TO READ: Iron analyses 24 - LET'S PRACTICE: Iron and Gasoline 25 - IT'S TIME TO READ: Food analyses 26 - IT'S TIME TO READ: Water treatment 27 - LET'S PRACTICE: Food and Water 28 - EXTRA ACTIVITY: Analyses</p>	<p>21 - Reconhecimento de análises 22, 23 - Textos sobre análise de gasolina e ferro 24 - Atividade sobre os textos 25, 26 - Textos sobre análise de comida e água 27 - Atividade sobre os textos 28 - Os alunos devem responder duas questões feitas sobre o módulo e realizar mais três para serem respondidas</p>
<p>Services</p>	<p>29 - BEFORE READING: Where do I buy chemical reagents? 30 - IT'S TIME TO READ: How to buy chemical reagents 31 - LET'S PRACTICE: Buying chemical reagents 32 - IT'S TIME TO READ: Equipment maintenance 33 - LET'S PRACTICE: Equipment maintenance 34 - CONVERSATION: Request service</p>	<p>29 - Navegar em um site apresentado na atividade, para compra de reagentes químicos, e pesquisar outros três 30 - Texto com informações sobre compra de reagentes 31 - Atividade - pesquisar reagentes pedidos na questão e indicar os preços 32 - Texto sobre manutenção de equipamentos de laboratório 33 - Atividade - observar uma carta de controle de uma balança e responder se está ou não calibrada 34 - Os alunos devem ler uma conversa de telefone entre um técnico em química e um técnico de manutenção, apresentada na atividade, e montar um fluxograma sobre o que o técnico precisará fazer para calibrar uma balança</p>

Depois de terminadas as modificações, foi iniciado o processo de aplicação, primeiramente a discentes escolhidos para teste, com três alunos pertencentes a cada ano do curso técnico integrado em química.

A fim de melhorar os resultados para análise, foi necessário um controle no momento das aplicações, em relação às orientações para realização das atividades; ao fato da importância de completar os módulos excluindo a "preocupação em errar"; a necessidade de utilizar somente o inglês nas respostas; e ao tempo, que é um fator essencial para auxiliar nas aplicações futuras.

Ao final de cada módulo, os alunos responderam a um questionário, em que tiveram a oportunidade de dar um feedback a respeito do material. Este continha perguntas relacionadas ao nível de inglês dos alunos, à relevância e dificuldade das atividades propostas e nota que eles dariam ao módulo. Deste modo, é possível analisar tudo o que

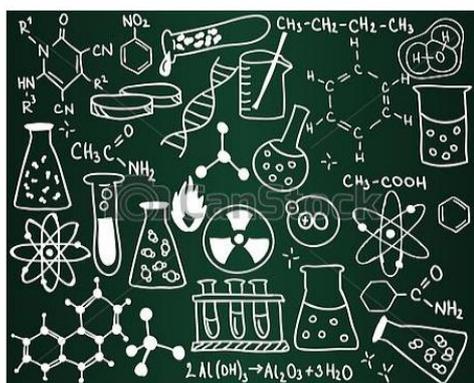
foi obtido para que possam ser feitas alterações futuras no conteúdo, tendo em vista uma melhor forma de aprendizagem para aqueles que irão usufruir posteriormente do material.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Com a troca de integrantes que ocorreu no grupo de pesquisa, vieram novas perspectivas e, conseqüentemente, novas ideias para a evolução do projeto. Deste modo, pôde-se observar e listar tudo o que precisava ser aprimorado, a fim de deixar o material mais interativo e melhor estruturado. Como exemplo, pode ser citada a padronização das seções de cada módulo: o nome passou a ser igual, mudando apenas o subtítulo, que é o tema do que está sendo proposto. A padronização proposta resultou no melhoramento, tanto visual quanto em quesitos organizacionais. Todos os módulos contêm estrutura semelhante e exercícios que podem ser resolvidos de forma mais simples, até que se tornem mais complexos.

A imagem abaixo mostra a estrutura atual dos módulos:

Properties of chemical substances - MODULE 3



Services - MODULE 5



BEFORE READING: Properties of chemical substances

Here you will test your previous knowledge about the properties of chemicals substances.

IT'S TIME TO READ: Storage and compatibility of chemical substances
Documento PDF

BEFORE READING: Where do I buy chemical reagents?

IT'S TIME TO READ: How to buy chemical reagents

Figura 1. Interface da plataforma AVA com os módulos 3 e 5 já atualizados

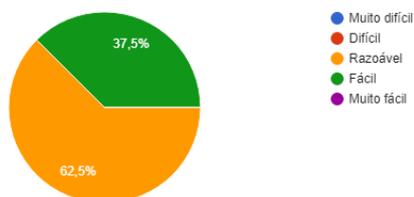
As imagens acima exibem os módulos 3 e 5 respectivamente, com a padronização efetuada. Como pode-se perceber com os dois primeiros tópicos de cada imagem.

A aplicação de teste realizada, após as modificações, com os nove discentes do Campus Betim convidados a participarem da pesquisa teve com objetivo, além de apresentar o projeto que já vem sendo desenvolvido há mais de um ano, coletar dados que possam auxiliar na continuação deste.

Com o questionário feito para o feedback dos alunos, foram obtidos resultados, alguns deles apresentados nos gráficos abaixo:

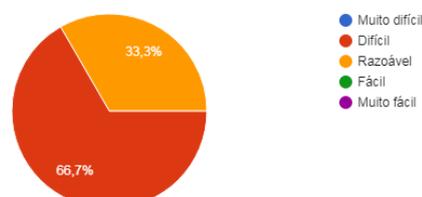
Qual o nível de dificuldade das atividades realizadas, em geral?

8 respostas



Qual o nível de dificuldade das atividades realizadas, em geral?

9 respostas



Qual o nível de dificuldade das atividades realizadas, em geral?

6 respostas

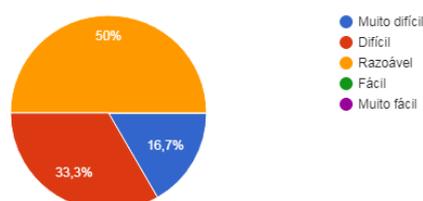
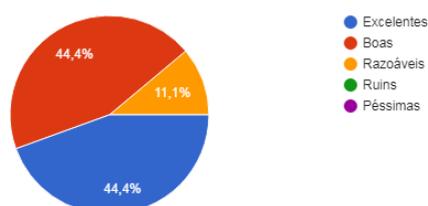


Figura 2. Gráficos referentes aos módulos 1, 3 e 5

Analisando os gráficos, é possível inferir que a dificuldade das atividades aumenta de acordo com os módulos, comprovando que os conteúdos se tornam mais específicos à medida que estes são completados. Pelo fato do número de respostas não ser o mesmo em todos os questionários, os dados coletados sofrem uma interferência. Entretanto, ainda assim, neste caso, os resultados continuam de acordo com o esperado.

Como você avalia as atividades no Moodle referentes ao módulo 2, em relação à sua relevância para o curso de Química?

9 respostas



Como você avalia as atividades no Moodle referentes ao módulo 4, em relação à sua relevância para o curso de Química?

6 respostas

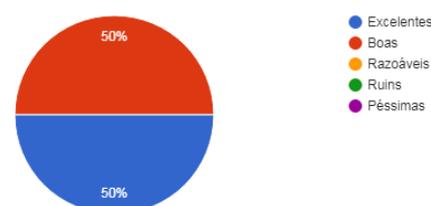


Figura 3. Gráficos referentes aos módulos 2 e 4

De modo geral, o conteúdo presente nos módulos foi considerado de significativa relevância para a aprendizagem dos discentes que em breve se tornarão técnicos em química. Com esses resultados, modificações futuras poderão ser realizadas, para que o material se torne ainda melhor e possa reforçar o conteúdo que é aprendido no curso, juntamente com o inglês, que é fundamental no mercado de trabalho atual.

Além do feedback, o controle do tempo foi um fator necessário na aplicação. A partir deste controle, foi possível definir quanto tempo será necessário para a realização de cada módulo, nas posteriores aplicações e indicar o melhor tempo para realização completa dos módulos. O que permite que os futuros professores e aplicadores, ao utilizar os módulos, obtenham resultados satisfatórios e que atendam sua demanda.

Por motivos de dificuldades na finalização do aplicativo, não foi possível aplicá-lo juntamente ao material do AVA, sendo assim, nenhum resultado pode ser recolhido até o momento. Pretende-se terminar o aplicativo até o fim deste mês e solicitar aos alunos, que participaram dessa primeira aplicação do material do AVA, que realizem as atividades do aplicativo e façam uma avaliação dessas atividades respondendo a um questionário.

CONCLUSÕES:

Tendo como base o desenvolvimento e atualizações feitas em todo o material e no aplicativo, bem como os resultados obtidos através do teste, é possível concluir que a pesquisa será de grande interesse para os discentes do curso técnico integrado em química, por fornecer conteúdos necessários - que em geral não são abordados com a devida importância -, e permitir que estes sejam protagonistas em sua formação.

Agora, uma nova etapa será iniciada: a aplicação para outras escolas que também possuem o curso técnico em química em sua grade, como o Cefet-MG, o COLTEC e outros IFs. Primeiramente, será realizado um contato, via e-mail, com os professores de ambas as áreas da escola e, se caso for aprovado, o material será levado até os locais. Para que as atividades possam ser realizadas, os alunos serão inscritos na plataforma AVA e o aplicativo - que ainda precisa ser finalizado - será instalado nos computadores.

Deste modo, pretende-se dar aos discentes a oportunidade de visualizar de uma forma lúdica e atrativa a interdisciplinaridade entre a química e a língua inglesa, fundamental para a formação de um técnico, além de incentivar professores de ambas as disciplinas a trabalhem juntos, a fim de fornecer um melhor aprendizado para seus alunos, que futuramente se tornarão profissionais da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA ACRE. **Interdisciplinaridade é usada para facilitar aprendizado dos alunos de licenciatura em química.** Disponível em: <http://www.ifac.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2270%3ainterdisciplinaridade-e-usada-para-facilitar-aprendizado-dos-alunos-de-quimica&catid=44%3axapuri&itemid=85>.

SCIELO. **Bolema: boletim de educação matemática.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-636x2017000100027&script=sci_abstract&tlng=p>.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

Citar os eventos onde o projeto de pesquisa foi apresentado, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual solicitados, e/ou demais informações pertinentes (premiações, reportagens, etc.).