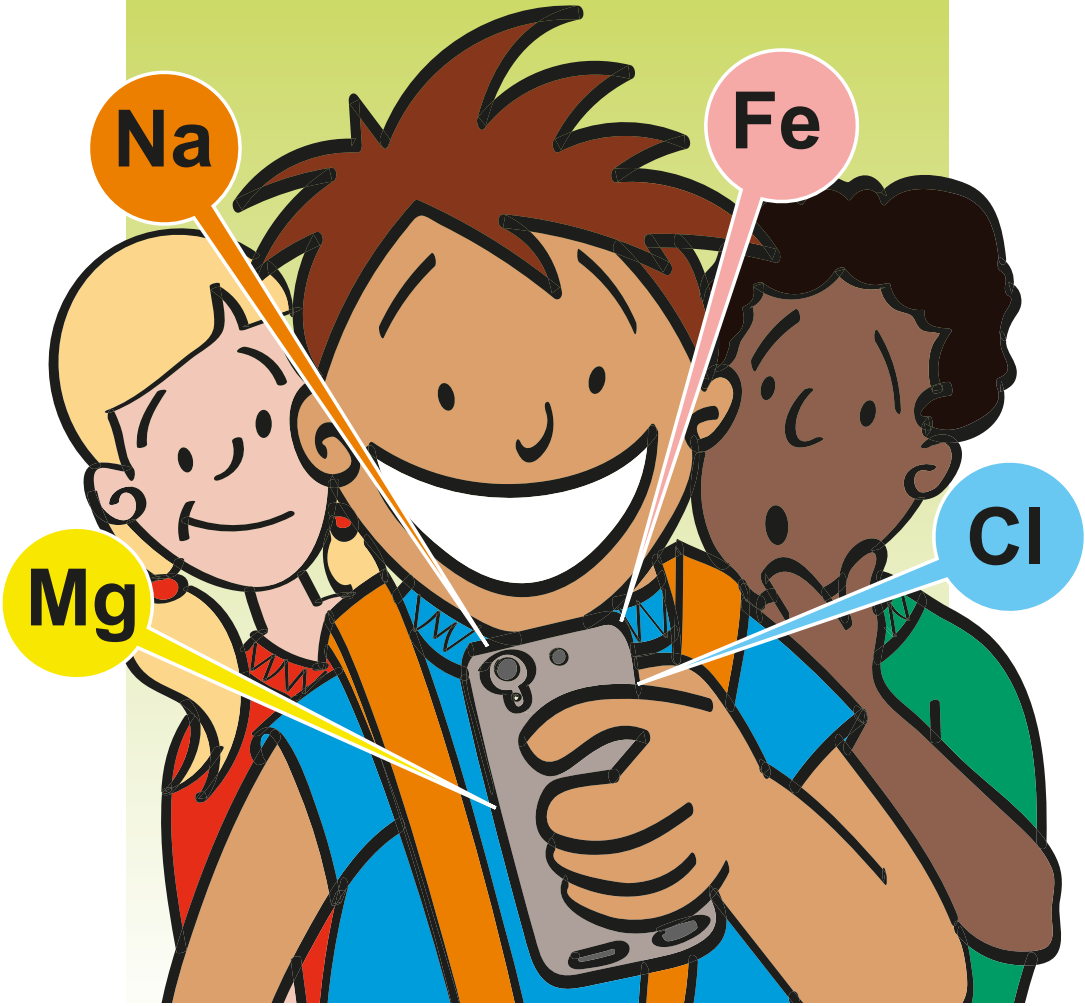
Irivan Alves Rodrigues
Profa. Dra. Luciene da Silva Santos

TABELA PERIÓDICA E JOGOS DIGITAIS:

RECURSOS DIDÁTICOS PARA OS DIAS ATUAIS



UFRN
Instituto de Química
UFRN
Natal - RN
2019
PROFQUI
CAPES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN
Instituto de Química da UFRN
Programa de Mestrado Profissional em Química
em Rede Nacional – PROFQUI

CARTILHA DIDÁTICO-PEGAGÓGICA PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA COM ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO EM TABELA PERIÓDICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Textos: Irivan Alves Rodrigues
Projeto gráfico: Alexandre José Barbosa da Câmara

Ficha catalográfica

“O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram.”
Jean Piaget

“O conhecimento é o produto da interação entre a pessoa e o meio, mas o meio entendido como algo social e cultural, não apenas físico.”
Lev Vygotsky

APRESENTAÇÃO

Este produto educacional é resultado dos estudos desenvolvidos entre 2018 e 2019, fruto da pesquisa do professor Irivan no Programa de Mestrado Profissional em Química – PROFQUI, na Universidade do Rio Grande do Norte – UFRN, sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) aplicadas ao conteúdo de Tabela Periódica. O campo de pesquisa foi em uma escola pública para alunos do 1º Ano do ensino médio do estado da Paraíba. Seu objetivo é servir de material didático aos professores de química que atuam no ensino básico e que buscam inovação para suas práticas pedagógicas, em sala de aula.

Acreditamos que a melhoria da educação básica passa obrigatoriamente pelo processo educativo e pela demanda de recursos ofertados a alunos para serem utilizados no percurso escolar, para se alcançar uma melhor aprendizagem. Logo, é de extrema importância que professores avaliem suas metodologias e se julgarem necessário, se utilizem dos muitos recursos didáticos que existem, sejam eles físicos ou digitais, pensando sempre em possibilitar facilidades e prazer no processo de ensino-aprendizagem.

Atualmente, os jovens têm preferência por fazer uso das tecnologias no seu dia-dia, seja como meio de entreter ou por necessidade de pesquisar algo aleatório, ou ainda, como meio de estudo para aprimorar seus conhecimentos adquiridos em sala de aula. É também perceptível o uso do celular pelo aluno, principalmente para acessar jogos durante a aula, e, por isso, este aparelho tem sido alvo de muitas críticas, quando usado de forma inapropriada na sala de aula. Os jogos também, de maneira geral, são censurados por alguns educadores/professores quando os encaram como algo que apenas servem para a diversão dos alunos, o que não é verdade. Os jogos e o celular podem e devem ser utilizados durante as aulas como peça chave para despertar o interesse do aluno, fazendo-o refletir e participar de forma mais comprometida nas aulas e conteúdos. Podem ainda facilitar o entendimento do aluno para que ele alcance um melhor aprendizado, e de quebra, de maneira mais prazerosa.

O diálogo fictício apresentado nesta cartilha entre um professor e uma professora, tenta reproduzir uma realidade dos dias atuais em sala de aula, ou seja, professores(as) que se deparam com vários de seus alunos desmotivados e desinteressados pelos conteúdos, e ao mesmo tempo são também esses professores(as) que estão sempre buscando inovar sua didática por meio de novas metodologias e recursos didáticos. E quando um desses professores percebe que o processo de ensino-aprendizagem melhorou, ele não somente quer continuar inovando, como também quer que outros professores se permitam fazer o mesmo, foi o que aconteceu

com os autores deste produto educacional.

A conclusão da pesquisa e a confecção desta cartilha só foi possível devido o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), código de financiamento 001.

Autores:

Prof. Irivan Alves Rodrigues
Profa. Dra. Luciene da Silva Santos

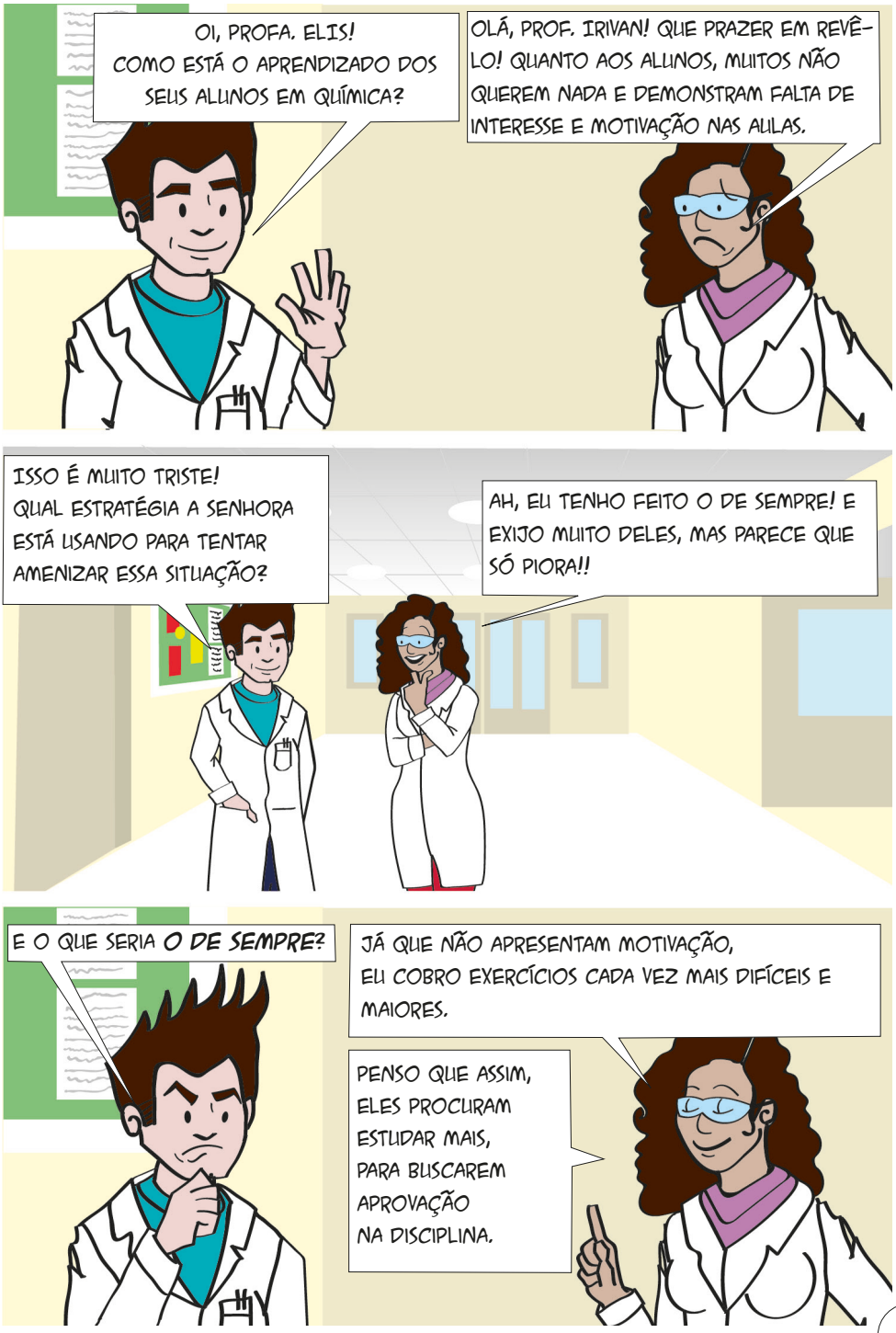
INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica tem trazido mudanças a diversas áreas da educação, principalmente ao processo de ensino e aprendizagem, devido a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que aos poucos vão se interligando a atividade educativa, tanto dentro quanto fora das salas de aula.

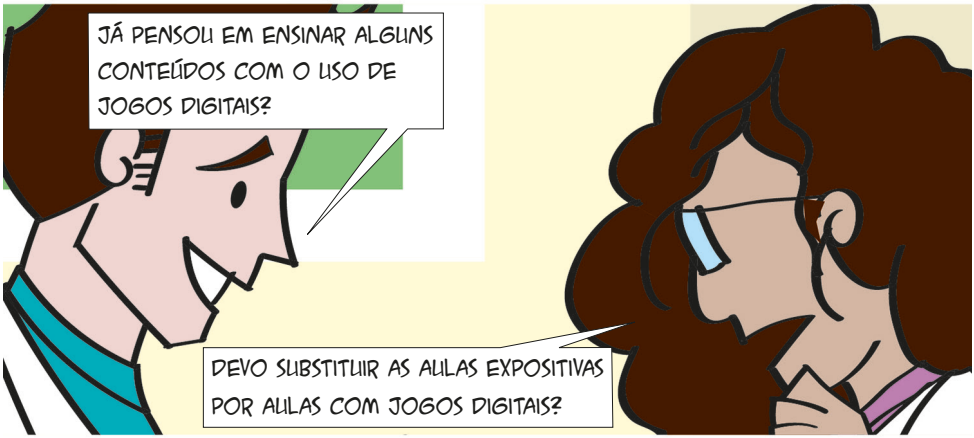
Estudos recentes, como os de Felício e Soares (2018, p. 163) mostram que "as escolas permanecem ainda muito tradicionais e conservadoras. [...] Sem muitas preocupações metodológicas que possibilitem ao aluno participar da construção do seu aprendizado". Contudo, Leite (2015, p. 24) diz que "aos poucos, a tecnologia começa a fazer parte das atividades sociais da linguagem e as instituições de ensino acabam por incorporá-las em suas práticas pedagógicas". Pesquisadores, a exemplo de Reis, Leite e Leão (2019) dissertam que, embora, a atitude de alguns profissionais frente ao surgimento das novas tecnologias ainda seja a desconfiança e a rejeição, o(a) professor(a) deve buscar se apropriar de recursos digitais desde a sua formação, com o objetivo de que eles proporcionem um ensino mais prazeroso para os alunos.

Corroborando com as ideias dos autores citados acima, a importância das TICs na educação dos jovens tem sido objeto de estudos, a exemplo das publicações: *Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais*, de Prensky (2012); *Aprendizagens e Jogos Digitais*, de Arruda (2011); *Tecnologias no Ensino de Química*, de Leite (2015); *Jogos Digitais e Aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências*, de Alves e Coutinho (2016).

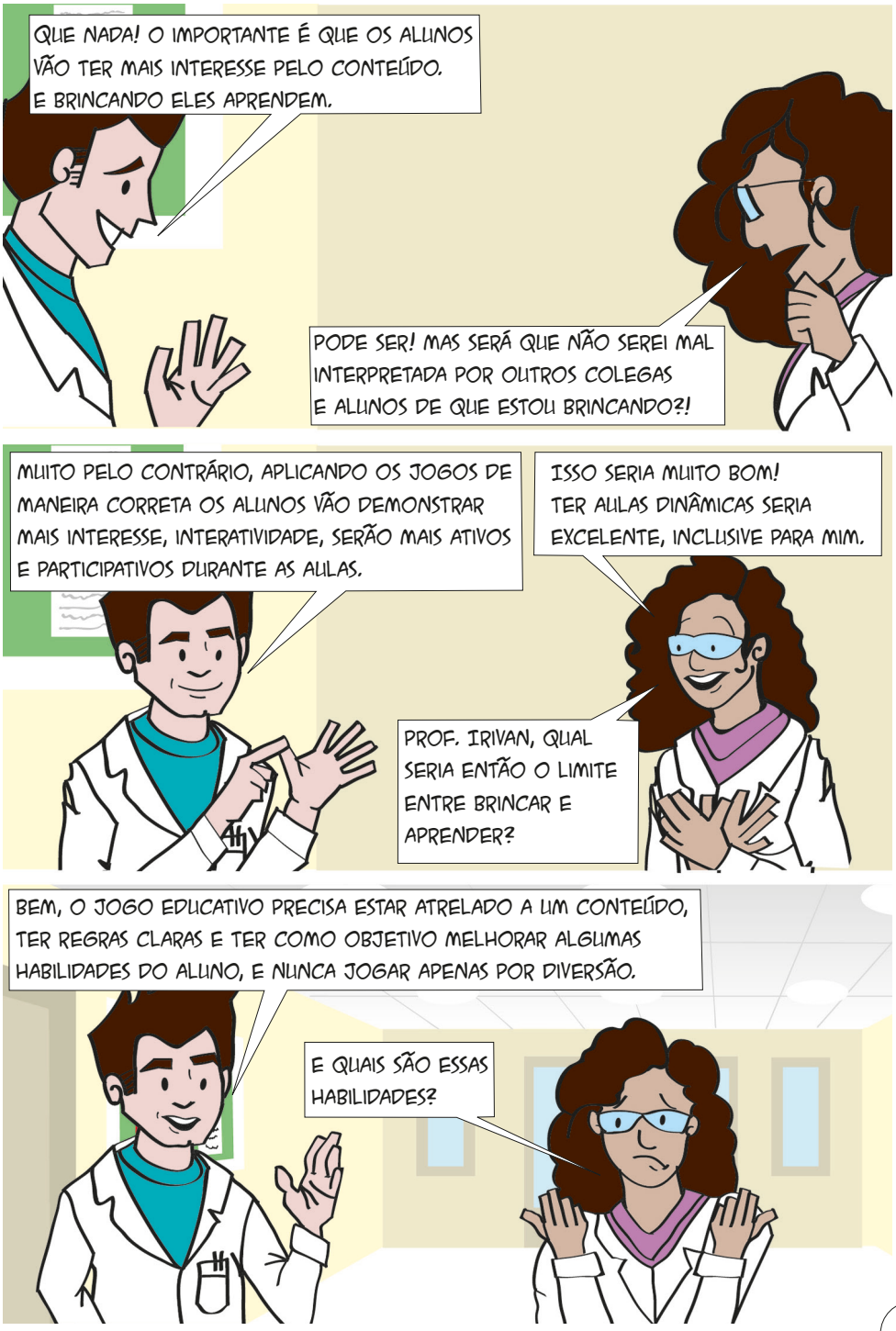
Esses autores chegam ao entendimento que o uso de jogos educativos pode ser a chave para potencializar a qualidade do resultado, uma vez que, o aprender adquire um viés lúdico (lúdico digital), o que poderá deixar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e agradável, tanto para o aluno quanto para o(a) professor(a). Nesse sentido, a utilização de jogos digitais em sala de aula cumpre fazer uma excelente complementação à tradicional metodologia de ensino, objetivando criar um ambiente favorável à promoção de habilidades e desenvolvimento cognitivo do aluno.

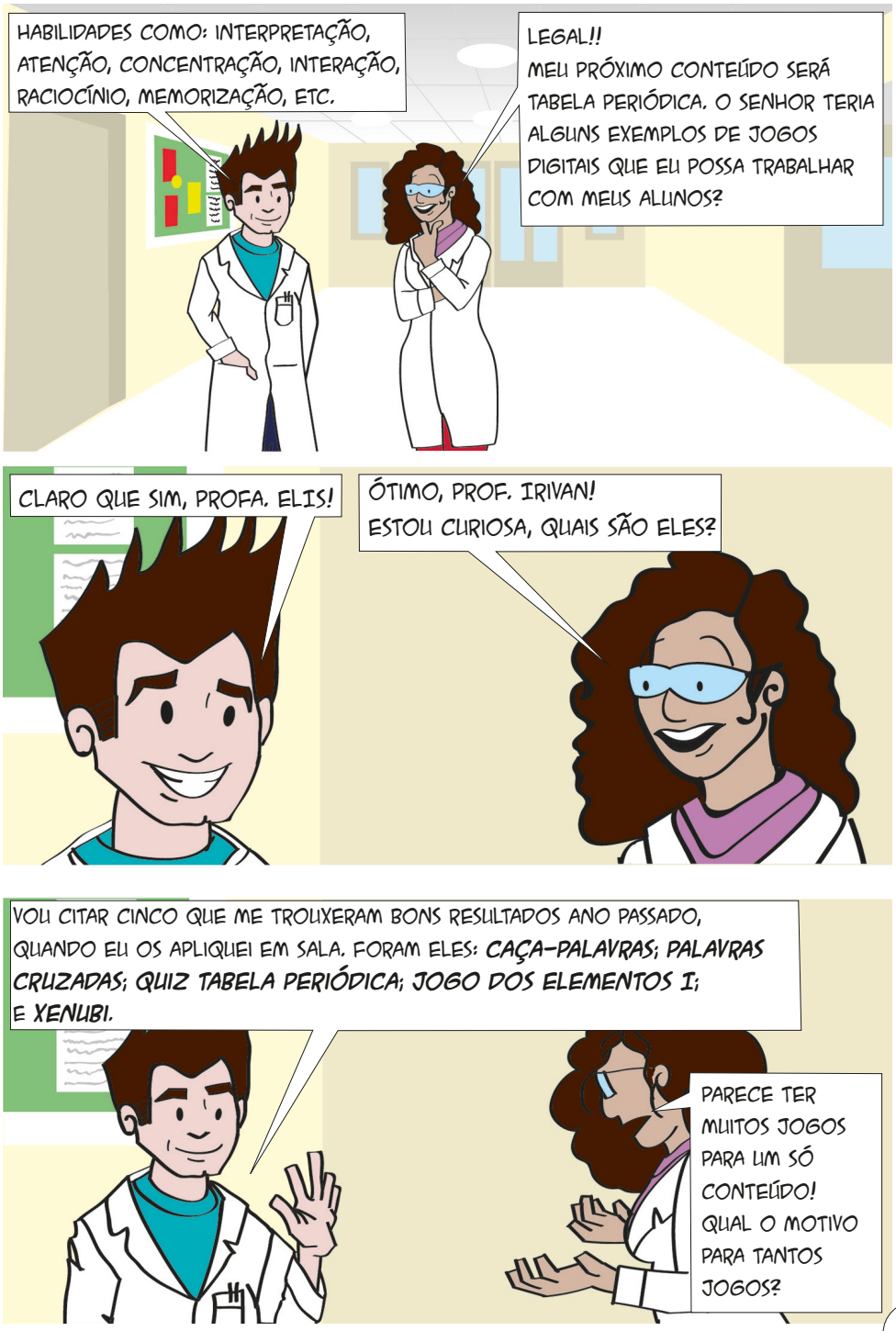

OI, PROFA. ELIS! COMO ESTÁ O APRENDIZADO DOS SEUS ALUNOS EM QUÍMICA?
OLÁ, PROF. IRIVAN! QUE PRAZER EM REVÊ-LO! QUANTO AOS ALUNOS, MUITOS NÃO QUEREM NADA E DEMONSTRAM FALTA DE INTERESSE E MOTIVAÇÃO NAS AULAS.
ISSO É MUITO TRISTE! QUAL ESTRATÉGIA A SENHORA ESTÁ USANDO PARA TENTAR AMENIZAR ESSA SITUAÇÃO?
AH, EU TENHO FEITO O DE SEMPRE! E EXIJO MUITO DELES, MAS PARECE QUE SÓ PIORA!!
E O QUE SERIA O DE SEMPRE?
JÁ QUE NÃO APRESENTAM MOTIVAÇÃO, EU COBRO EXERCÍCIOS CADA VEZ MAIS DIFÍCEIS E MAIORES.
PENSO QUE ASSIM, ELES PROCURAM ESTUDAR MAIS, PARA BUSCAREM APROVAÇÃO NA DISCIPLINA.

MAS PELO QUE A SENHORA ME DIZ, PARECE QUE O INTERESSE DO ALUNADO NÃO MELHOROU. JÁ PENSOU FAZER ALGO DIFERENTE?
COMO ASSIM, FAZER ALGO DIFERENTE?! E O QUE SERIA, PROF. IRIVAN?


JÁ PENSOU EM ENSINAR ALGUNS CONTEÚDOS COM O USO DE JOGOS DIGITAIS?
DEVO SUBSTITUIR AS AULAS EXPOSITIVAS POR AULAS COM JOGOS DIGITAIS?

NÃO. OS JOGOS SÃO APENAS UM EXCELENTE COMPLEMENTO AS AULAS EXPOSITIVAS, E ESTAS SÃO IMPORTANTÍSSIMAS PARA O SUCESSO DO APRENDIZADO COM USO DOS JOGOS DIGITAIS.
JOGOS EM SALA DE AULA! TALVEZ NÃO SEJA UMA BOA IDEIA!

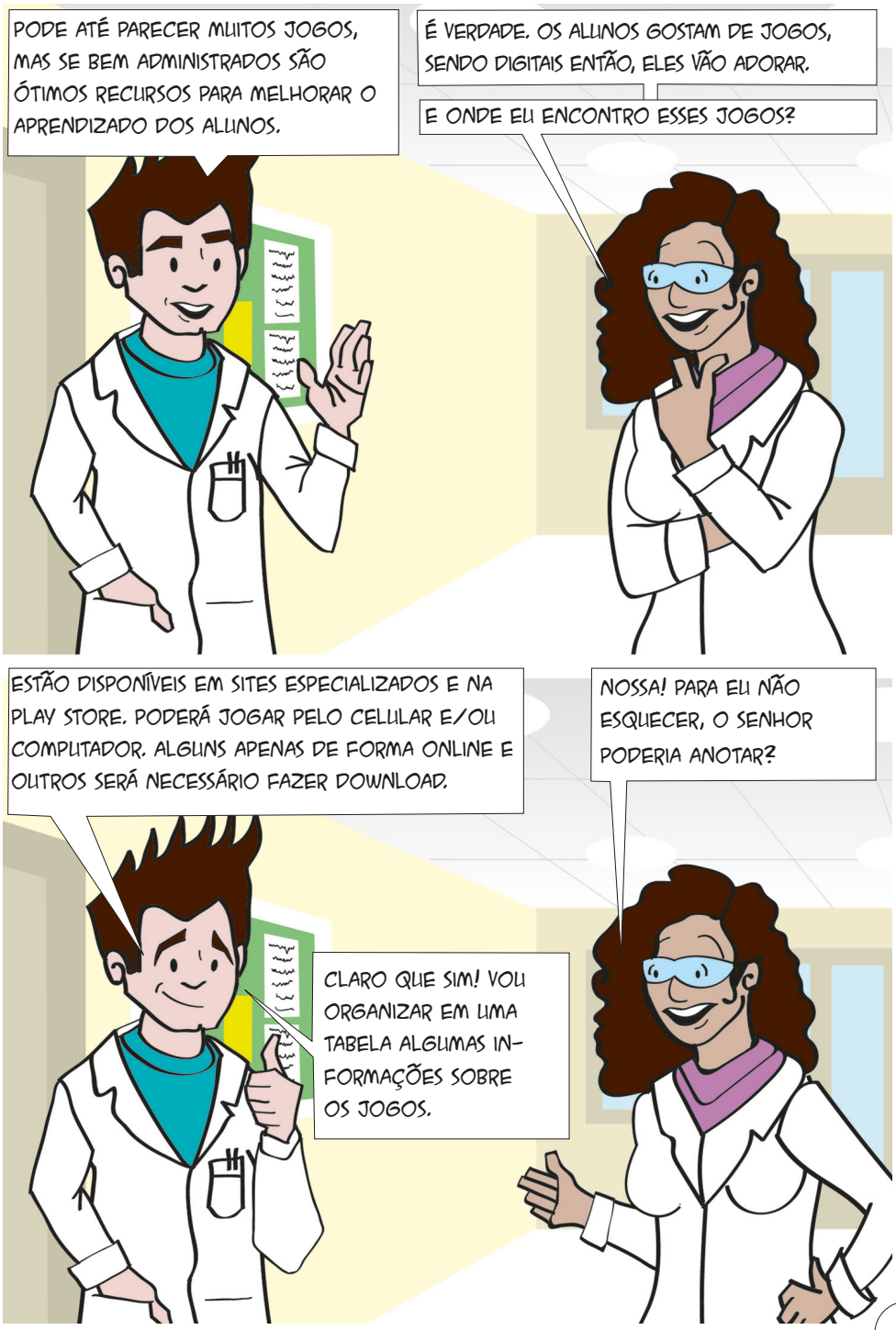

QUE NADA! O IMPORTANTE É QUE OS ALUNOS VÃO TER MAIS INTERESSE PELO CONTEÚDO. E BRINCANDO ELES APRENDEM.
PODE SER! MAS SERÁ QUE NÃO SEREI MAL INTERPRETADA POR OUTROS COLEGAS E ALUNOS DE QUE ESTOU BRINCANDO?!
MUITO PELO CONTRÁRIO, APLICANDO OS JOGOS DE MANEIRA CORRETA OS ALUNOS VÃO DEMONSTRAR MAIS INTERESSE, INTERATIVIDADE, SERÃO MAIS ATIVOS E PARTICIPATIVOS DURANTE AS AULAS.
ISSO SERIA MUITO BOM! TER AULAS DINÂMICAS SERIA EXCELENTE, INCLUSIVE PARA MIM.
PROF. IRIVAN, QUAL SERIA ENTÃO O LIMITE ENTRE BRINCAR E APRENDER?
BEM, O JOGO EDUCATIVO PRECISA ESTAR ATRELADO A UM CONTEÚDO, TER REGRAS CLARAS E TER COMO OBJETIVO MELHORAR ALGUMAS HABILIDADES DO ALUNO, E NUNCA JOGAR APENAS POR DIVERSÃO.
E QUAIS SÃO ESSAS HABILIDADES?


HABILIDADES COMO: INTERPRETAÇÃO, ATENÇÃO, CONCENTRAÇÃO, INTERAÇÃO, RACIOCÍNIO, MEMORIZAÇÃO, ETC.
LEGAL!! MEU PRÓXIMO CONTEÚDO SERÁ TABELA PERIÓDICA. O SENHOR TERIA ALGUNS EXEMPLOS DE JOGOS DIGITAIS QUE EU POSSA TRABALHAR COM MEUS ALUNOS?
CLARO QUE SIM, PROFA. ELIS!
ÓTIMO, PROF. IRIVAN! ESTOU CURIOSA, QUAIS SÃO ELES?
VOU CITAR CINCO QUE ME TROUXERAM BONS RESULTADOS ANO PASSADO, QUANDO EU OS APLIQUEI EM SALA. FORAM ELES: CAÇA-PALAVRAS; PALAVRAS CRUZADAS; QUIZ TABELA PERIÓDICA; JOGO DOS ELEMENTOS I; E XENUBI.
PARECE TER MUITOS JOGOS PARA UM SÓ CONTEÚDO! QUAL O MOTIVO PARA TANTOS JOGOS?

OS JOGOS CAÇA-PALAVRAS E PALAVRAS CRUZADAS UTILIZEI PARA EXPLORAR O HISTÓRICO DE TABELA PERIÓDICA, TENDO COMO OBJETIVO PRINCIPAL DEIXAR OS ALUNOS FAMILIARIZADOS COM OS NOMES DE MODELOS DE TABELA E SEUS IDEALIZADORES E TAMBÉM SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS.

O QUIZ TABELA PERIÓDICA E O JOGO DOS ELEMENTOS I FORAM UTILIZADOS PARA ABORDAR OS CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS E A CLASSIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS, TENDO POR FINALIDADE FAZER O ALUNO APRENDER SOBRE METAIS, NÃO-METAIS; CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS; OS BLOCOS S, P, D, F; NOMES, SÍMBOLOS E NÚMERO ATÔMICO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS, ETC.

O JOGO XENUBI FOI USADO PARA EXPLORAR AS PROPRIEDADES PERIÓDICAS DOS ELEMENTOS, TENDO COMO META MELHORAR O APRENDIZADO DE CONCEITOS E CORRELAÇÕES ENTRE AS PROPRIEDADES PERIÓDICAS DOS ELEMENTOS QUÍMICOS.


PODE ATÉ PARECER MUITOS JOGOS, MAS SE BEM ADMINISTRADOS SÃO ÓTIMOS RECURSOS PARA MELHORAR O APRENDIZADO DOS ALUNOS.
É VERDADE. OS ALUNOS GOSTAM DE JOGOS, SENDO DIGITAIS ENTÃO, ELES VÃO ADORAR.
E ONDE EU ENCONTRO ESSES JOGOS?
ESTÃO DISPONÍVEIS EM SITES ESPECIALIZADOS E NA PLAY STORE. PODERÁ JOGAR PELO CELULAR E/OU COMPUTADOR. ALGUNS APENAS DE FORMA ONLINE E OUTROS SERÁ NECESSÁRIO FAZER DOWNLOAD.
NOSSA! PARA EU NÃO ESQUECER, O SENHOR PODERIA ANOTAR?
CLARO QUE SIM! VOU ORGANIZAR EM UMA TABELA ALGUMAS INFORMAÇÕES SOBRE OS JOGOS.

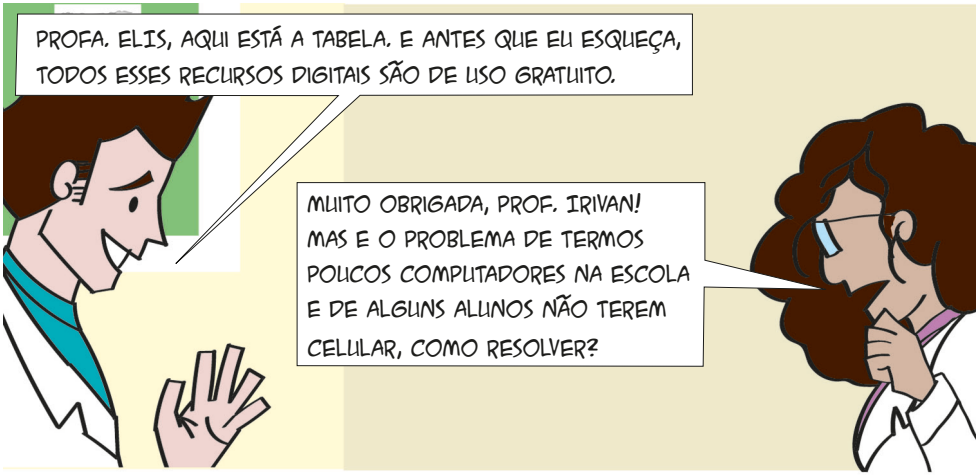
A SENHORA PRECISARÁ DA INTERNET PARA BAIXAR O PROGRAMA CONSTRUTOR DO JOGO 2 E OS APLICATIVOS 3 E 5, PARA ACESSAR OS JOGOS 1, 4 E 6 E PARA ENVIAR LINKS PARA OS ALUNOS DOS JOGOS 1 E 2. OS APPS 3 E 5 PODERÃO SER ENVIADOS PARA OS ALUNOS VIA BLUETOOTH EM SALA.

AGORA, EM RELAÇÃO AO ALUNO:			
JOGO DIGITAL	PRIMEIRO ACESSO AO JOGO, PRECISO DA INTERNET?	PRECISA DA INTERNET PARA JOGAR?	MEIO DE ACESSO?
1 – CAÇA-PALAVRAS	SIM	SIM	ONLINE
2 – PALAVRAS CRUZADAS	SIM	NÃO	LINK DO ARQUIVO
3 – QUIZ TABELA PERIÓDICA	NÃO	NÃO	APP (OFF)
4 – JOGO DOS ELEMENTOS I	SIM	SIM	ONLINE
5 – XENUBI – CELULAR	NÃO	NÃO	APP (OFF)
6 – XENUBI – COMPUTADOR	SIM	SIM	ONLINE

ENDEREÇO ELETRÔNICO PARA ACESSO AOS JOGOS DIGITAIS:	
CAÇA-PALAVRAS	HTTPS://BIT.LY/2GJBWOH
PALAVRAS CRUZADAS	HTTPS://BIT.LY/2X7LGHO
QUIZ TABELA PERIÓDICA	HTTPS://BIT.LY/2KZWTNJ
JOGO DOS ELEMENTOS I	HTTPS://BIT.LY/1TIXE5V
XENUBI – CELULAR	HTTPS://BIT.LY/2GN4NLN
XENUBI – COMPUTADOR	HTTPS://BIT.LY/2X6GBZY

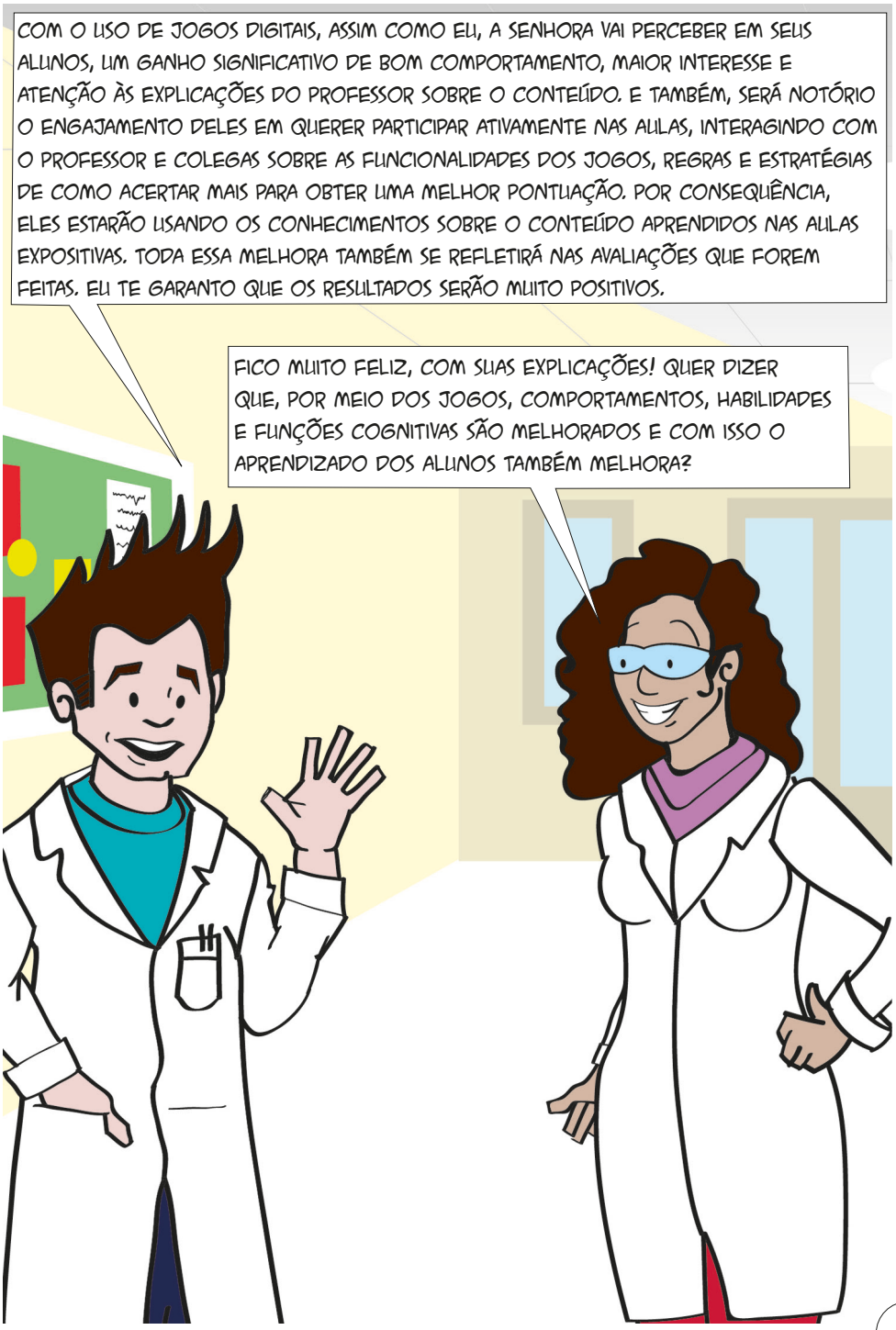
ACESSO AOS JOGOS DIGITAIS POR MEIO DO QR CODE:

CAÇA-PALAVRAS	PALAVRAS CRUZADAS	QUIZ TABELA PERIÓDICA	JOGO DOS ELEMENTOS I	XENUBI

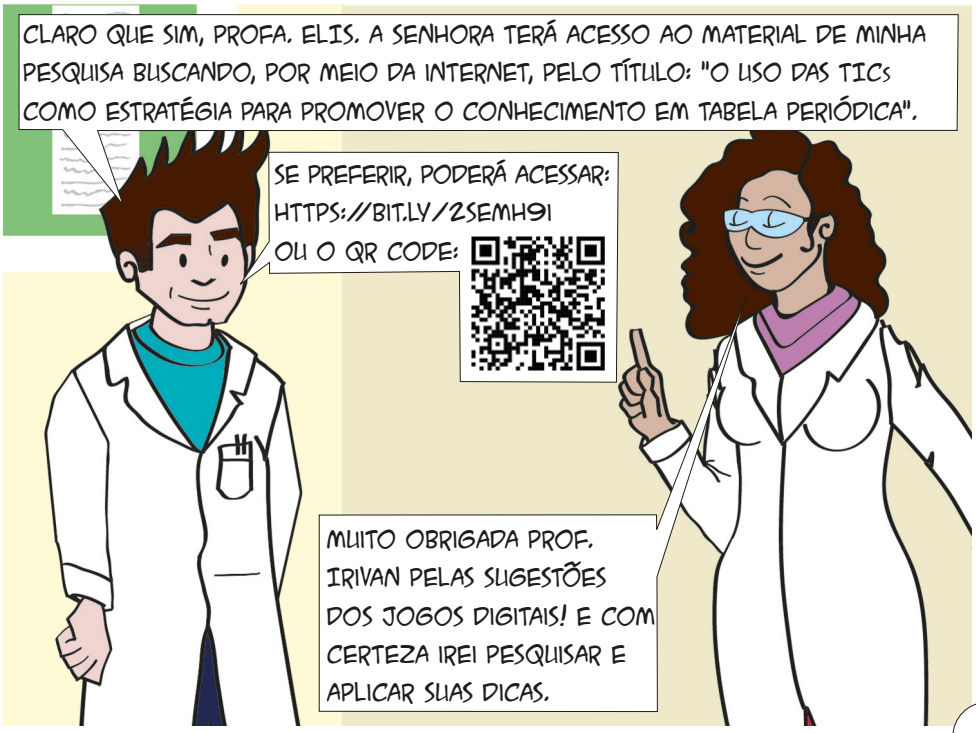

PROFA. ELIS, AQUI ESTÁ A TABELA. E ANTES QUE EU ESQUEÇA, TODOS ESSES RECURSOS DIGITAIS SÃO DE USO GRATUITO.
MUITO OBRIGADA, PROF. IRIVAN! MAS E O PROBLEMA DE TERMOS POUCOS COMPUTADORES NA ESCOLA E DE ALGUNS ALUNOS NÃO TEREM CELULAR, COMO RESOLVER?

AS ATIVIDADES POR MEIO DOS JOGOS DIGITAIS PODEM SER TRABALHADAS EM DUPLA. O QUE FAVORECERÁ A INTERAÇÃO E A DISCUSSÃO SOBRE O CONTEÚDO.
OK! CONFESSO, JÁ ESTOU ANSIOSA PARA APLICAR ESSES RECURSOS COM MEUS ALUNOS.

QUE BOM! A SENHORA E OS SEUS ALUNOS VÃO GOSTAR!
ASSIM, EU ESPERO! MAS, E COMO SABEREI QUE COM OS RECURSOS O APRENDIZADO MELHOROU?


COM O USO DE JOGOS DIGITAIS, ASSIM COMO ELI, A SENHORA VAI PERCEBER EM SEUS ALUNOS, UM GANHO SIGNIFICATIVO DE BOM COMPORTAMENTO, MAIOR INTERESSE E ATENÇÃO ÀS EXPLICAÇÕES DO PROFESSOR SOBRE O CONTEÚDO. E TAMBÉM, SERÁ NOTÓRIO O ENGAJAMENTO DELES EM QUERER PARTICIPAR ATIVAMENTE NAS AULAS, INTERAGINDO COM O PROFESSOR E COLEGAS SOBRE AS FUNCIONALIDADES DOS JOGOS, REGRAS E ESTRATÉGIAS DE COMO ACERTAR MAIS PARA OBTER UMA MELHOR PONTUAÇÃO. POR CONSEQUÊNCIA, ELES ESTARÃO USANDO OS CONHECIMENTOS SOBRE O CONTEÚDO APRENDIDOS NAS AULAS EXPOSITIVAS. TODA ESSA MELHORA TAMBÉM SE REFLETIRÁ NAS AVALIAÇÕES QUE FOREM FEITAS. ELI TE GARANTO QUE OS RESULTADOS SERÃO MUITO POSITIVOS.
FICO MUITO FELIZ, COM SUAS EXPLICAÇÕES! QUER DIZER QUE, POR MEIO DOS JOGOS, COMPORTAMENTOS, HABILIDADES E FUNÇÕES COGNITIVAS SÃO MELHORADOS E COM ISSO O APRENDIZADO DOS ALUNOS TAMBÉM MELHORA?

ISSO MESMO, PROFA. ELIS! A SENHORA CONCLUIU MUITO BEM!
OBRIGADA! PROF. IRIVAN, SEI QUE O SENHOR ESTÁ INDO DAR AULA, NESSE MOMENTO, E COMO FIQUEI INTERESSADA, GOSTARIA DE SABER MAIS SOBRE SUAS ESTRATÉGIAS COM O USO DESSES JOGOS DIGITAIS. O SENHOR TERIA ALGUM MATERIAL QUE EU POSSA PESQUISAR A RESPEITO?


CLARO QUE SIM, PROFA. ELIS. A SENHORA TERÁ ACESSO AO MATERIAL DE MINHA PESQUISA BUSCANDO, POR MEIO DA INTERNET, PELO TÍTULO: "O USO DAS TICs COMO ESTRATÉGIA PARA PROMOVER O CONHECIMENTO EM TABELA PERIÓDICA".
SE PREFERIR, PODERÁ ACESSAR: HTTPS://BIT.LY/2SEMH9I OU O QR CODE:
MUITO OBRIGADA PROF. IRIVAN PELAS SUGESTÕES DOS JOGOS DIGITAIS! E COM CERTEZA IREI PESQUISAR E APLICAR SUAS DICAS.

EU QUE AGRADEÇO A CONVERSA!
TCHAU, PROFA. ELIS!
TCHAU, PROF. IRIVAN!
FIM

REFERÊNCIAS

ALVES, L.; COUTINHO, I. de J. **Jogos Digitais e Aprendizagem:** fundamentos para uma prática baseada em evidências. 1. ed. Campinas-SP: Papirus, 2016.

ARRUDA, E. P. **Aprendizagem e Jogos Digitais**. 1. ed. Campinas-SP: Alínea, 2011.

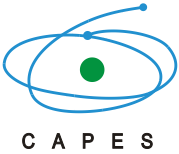
FELÍCIO, C. M.; SOARES, M. H. F. B. Da Intencionalidade à Responsabilidade Lúdica: Novos Termos para Uma Reflexão Sobre o Uso de Jogos no Ensino de Química. **Química Nova na Escola.** v. 40, nº 3, p. 160-168. São Paulo, 2018.

LEITE, B. S. **Tecnologia no Ensino de Química**: teoria e prática na formação docente. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015. p. 24.

PRENSKY, M. **Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais**. Trad. Eric Yamagute. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

REIS, R. S.; LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C. Percepções sobre a incorporação das TIC em cursos de licenciatura em Química no Brasil. **Revista Debates em Educação**, v. 11, n. 23, p. 01-19, 2019.

APOIO



Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento
de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)
Código de Financiamento 001

COLABORADORES

Profa. Dra. Nedja Suely Fernandes
Profa. Dra. Márcia Teixeira Barroso