

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Básica e Profissional
Centro Pedagógico
Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0

Wasley Wagner Gonçalves

**SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COMO MATERIAL PEDAGÓGICO PARA FORMAÇÃO
DOCENTE NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Belo Horizonte

2019

Wasley Wagner Gonçalves

**SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COMO MATERIAL PEDAGÓGICO PARA FORMAÇÃO
DOCENTE NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Versão Final

Monografia de especialização apresentada à Escola de Educação Básica e Profissional, Centro Pedagógico, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Tecnologias Digitais e Educação 3.0.

Orientador (a): Felipe Sales de Oliveira

Belo Horizonte

2019

CIP – Catalogação na publicação

G635s Gonçalves, Wasley Wagner
Sequências didáticas como material pedagógico para formação docente no uso de tecnologias digitais / Wasley Wagner Gonçalves. - Belo Horizonte, 2019. 47 f. il. color.; enc.

Monografia (Especialização): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Básica e Profissional, Centro Pedagógico, Belo Horizonte, 2019.

Orientador: Felipe Sales de Oliveira

Inclui bibliografia.

1. Educação tecnológica. 2. Tecnologia educacional. 3. Material didático. I. Título. II. Oliveira, Felipe Sales de. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Básica e Profissional, Centro Pedagógico.

CDD: 371.334

CDU: 37.02

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Cursista: WASLEY WAGNER GONÇALVES

Título do Trabalho: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COMO MATERIAL PEDAGÓGICO PARA FORMAÇÃO DOCENTE NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

BANCA EXAMINADORA

Professor(a) orientador(a): Felipe Sales de Oliveira

Professor(a) examinador(a): Camila Camillozzi Alves Costa de Albuquerque Araújo

PARECER

Aos 30 dias do mês de novembro de 2019, reuniram-se na sala secretária do Curso de Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, o professor orientador e o examinador, acima descritos, para avaliação do trabalho final do(a) cursista WASLEY WAGNER GONÇALVES.

Após a apresentação, o(a) cursista foi arguido e a banca fez considerações conforme parecer anexo.

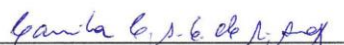
A nota do trabalho foi de 90 pontos. (Nota de 0 a 100)

Assim sendo, a banca considera o trabalho (Assinale com um X):

- Aprovado sem ressalvas.
- Aprovado com ressalvas e re-entrega até 03/02/2020.
- Reprovado com reagendamento de nova defesa até 02/03/2020.

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2019.


Professor(a) orientador(a)


Professor(a) examinador(a)

PARECER DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURSISTA:	Wasley Wagner Gonçalves
ORIENTADOR:	Felipe Sales de Oliveira
TÍTULO:	Sequências didáticas como material pedagógico para formação docente no uso de tecnologias digitais
DATA DEFESA:	30/11/2019

Após leitura do trabalho de conclusão de curso e apresentação, o(a) aluno(a) foi arguido e sugiro o seguinte encaminhamento:

- aprovação sem ressalvas.
- aprovação com ressalvas.

Ressalvas:

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2019.

Camila Camillozzi Alves Costa de Albuquerque Araújo
Camila Camillozzi Alves Costa de Albuquerque Araújo
 CPF: 066.163.526-09



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CENTRO PEDAGÓGICO
SECRETARIA DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO 3.0

FOLHA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSISTA:

Cursista: Wasley Wagner Gonçalves

Matrícula: 2018716390

Título do Trabalho: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COMO MATERIAL PEDAGÓGICO PARA FORMAÇÃO DOCENTE NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

BANCA EXAMINADORA:

Professor(a) orientador(a): Felipe Sales de Oliveira

Professor(a) examinador(a): Camila Camillozzi Alves Costa de Albuquerque Araújo

A cursista realizou as correções no trabalho conforme solicitado na Ata de Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso de banca realizada no dia 30/11/2019. Desta forma os (as) professores(as) orientadores(as) e examinadores, acima descritos, avaliaram a nova versão do trabalho proferindo o seguinte parecer:

PARECER: TRABALHO APROVADO**NOTA: 90****CONSIDERAÇÕES: -**

Este documento foi gerado pela Secretaria do Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0 baseado em informações enviadas pela banca examinadora para a secretaria do curso. E terá validade se assinado pelos membros da secretaria do curso.



Documento assinado eletronicamente por Tania Margarida Lima Costa, Coordenador(a) de curso de pós-graduação, em 30/04/2021, às 14:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Samuel Moreira Marques, Secretário(a), em 30/04/2021, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 0702158 e o código CRC B29137C1.

RESUMO

Trata-se de uma reunião de Sequências Didáticas (SD) com potencial de trazer contribuições sobre como pensar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) de forma reflexiva. Insere-se em um caminho percorrido no Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0 com a perspectiva de produção de SD como material didático auxiliar para professores no ensino de ciências da natureza. Foram apresentados os objetivos gerais de cinco SD na ordem cronológica na qual foram elaboradas e avaliadas durante o curso. As SD referem-se: ao conceito de densidade inserido em atividades investigativas interdisciplinares utilizando simulações; às atividades laboratoriais simuladas e investigativas para a aprendizagem do conceito de pH das soluções; à utilização de *Storytelling* para o ensino lúdico de modelos atômicos; à utilização de vídeos para discussões ambientais urbanas; à utilização de rede social “Goconqr” para promover e ampliar a aprendizagem sobre temas ambientais. Todas as SD consideraram a busca por recursos digitais como ferramentas pedagógicas que favorecem as TDICs e houve incorporação de tecnologia móvel e sem fio (TMSF) como possibilidade de acesso em qualquer localidade. Compõe material adequado para aulas da educação básica, além de ampliar possibilidades de formação docente e permitir adequações às realidades escolares vivenciadas pelas pessoas.

Palavras chave: Sequência didática; tecnologias digitais; atividades investigativas.

ABSTRACT

It is a meeting of Didactic Sequences (SD) with the potential to bring contributions on how to think Digital Information and Communication Technologies (TDICs) in a reflexive way. It is part of a path taken in the Specialization Course in Digital Technologies and Education 3.0 with the perspective of producing SD as an auxiliary didactic material for teachers in the teaching of natural sciences. The general objectives of five SD were presented in the chronological order in which they were elaborated and evaluated during the course. SD refer to: the concept of density inserted in interdisciplinary investigative activities using simulations; to simulated and investigative laboratory activities for learning the pH concept of solutions; the use of Storytelling for the playful teaching of atomic models; the use of videos for urban environmental discussions; the use of the social network "Goconqr" to promote and expand learning on environmental issues. All SD considered the search for digital resources as pedagogical tools that favor TDICs and there was the incorporation of mobile and wireless technology (TMSF) as a possibility of access in any location. It comprises material suitable for basic education classes, in addition to expanding possibilities for teacher training and allowing adjustments to the school realities experienced by people.

Keywords: Didactic sequence; digital technologies; investigative activities.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	07
2- MEMORIAL	13
3- SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS	18
3.1 Desvendando o conceito de densidade – atividades investigativas interdisciplinares utilizando simulações.....	18
3.2 Atividades laboratoriais simuladas e investigativas para a aprendizagem do conceito de pH das soluções.....	25
3.3 Proposta de utilização de <i>Storytelling</i> para o ensino lúdico de modelos atômicos.....	32
3.4 Proposta de utilização de vídeos para discussões ambientais urbanas....	37
3.5 Proposta de utilização da rede social “Goconqr” para promover e ampliar aprendizagem sobre temas ambientais.....	40
4- CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	47

1- INTRODUÇÃO

Seria uma atitude ingênua esperar que as classes dominantes desenvolvessem uma forma de educação que proporcionasse às classes dominadas perceberem as injustiças sociais de maneira crítica.

Paulo Freire

A discussão sobre o uso de tecnologia na educação não é tão recente, uma vez que Paulo Freire, na década de 70, já se posicionava sobre o uso das tecnologias e o potencial estímulo que elas causavam nos alunos. Ainda dentro do contexto histórico e social, Freire apontava que as tecnologias eram restritas às camadas sociais mais favorecidas. Para Freire (1997):

O desenvolvimento tecnológico deve ser uma das preocupações do projeto revolucionário. Seria simplismo atribuir a responsabilidade por esses desvios à tecnologia em si mesmo. Seria uma outra espécie de irracionalismo, o de conceber a tecnologia como uma entidade demoníaca acima dos seres humanos. Vista criticamente, **a tecnologia não é outra coisa senão a expressão natural do processo criador em que os seres humanos se engajam no momento em que forjam o seu primeiro instrumento com que melhor transformam o mundo** (FREIRE, 1997, p. 83, grifo do autor).

Nos tempos atuais, existe uma relativa democratização do acesso a essas tecnologias. Assim sendo, elas deveriam passar a fazer parte da vida da comunidade escolar como um todo. Podemos apresentar como parâmetro a pesquisa recente realizada pelo Comitê Gestor da Internet (CGI) no Brasil, Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC) e o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), realizada em 2017 e divulgada em 2018, que aponta o aumento continuado do número de domicílios com acesso à internet na zona urbana e rural. No ano da pesquisa, os domicílios com acesso à internet no Brasil já ultrapassavam 42,1 milhões. Outro dado relevante demonstrado nessa pesquisa para pensar a importância de internet na escola refere-se ao acesso à internet por meio de smartphones e tablets, as chamadas tecnologias móveis e sem fio (TMSF), que vem crescendo em detrimento dos microcomputadores.

Diante das novas possibilidades proporcionadas por uma sociedade que está cada vez mais conectada em uma rede de vasto conhecimento, surge um dilema educacional quando se volta o olhar para dentro do muro das escolas: como a escola e os professores estão preparados para utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) dentro de uma perspectiva de aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem? Algumas evidências para responder a esse dilema não são nada animadoras. Uma pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e de comunicação nas escolas brasileiras, realizada pelo Comitê Gestor de Internet (CGI), aponta que apenas 2% dos professores brasileiros usam a tecnologia como suporte em sala de aula.

Estamos diante de um dos maiores dilemas da educação no mundo, em que o professor é um imigrante digital, falando uma língua ultrapassada e tentando se adaptar a essa nova linguagem (PRENSK, 2001). Nessa conjuntura, os alunos, por sua vez, são nativos digitais completamente adaptados. Apesar de passados 17 anos em que Prensk (2001) estabeleceu os conceitos de imigrantes e nativos digitais, nas escolas públicas essa disparidade está ainda presente, carece de formação do docente, de infraestrutura e de ações pedagógicas que insiram a comunidade escolar nas TDICs.

Prensky (2001) aponta o professor como imigrante digital, mas Arruda (2004) discute que a escola que se insere nas novas tecnologias gera dois tipos de professores: os “iniciados” que estão inseridos em escolas que utilizam novas tecnologias e os “não iniciados” nas escolas que não foram inseridas. Um dos desafios do trabalho do educador, seja “iniciado” ou “não iniciado”, é proporcionar sentido ao conhecimento em um mundo em que existe um dinamismo da informação proporcionado pelas TDICs. Segundo Gadotti (2008):

Em sua essência, ser professor hoje não é nem mais fácil nem mais difícil do que era há algumas décadas atrás. É diferente. Diante da velocidade com que a informação se desloca, envelhece e morre, diante de um mundo em constante mudança, o papel do professor vem mudando, senão na essencial tarefa de educar, pelo menos na tarefa de ensinar, de conduzir a aprendizagem e na sua própria formação que se tornou permanentemente necessária (GADOTTI, 2008, p. 23).

Diante desse desafio, Saccol *et al.* (2011, p.31) defende a importância do uso de tecnologias na educação que permitam uma “interação intensiva entre pessoas” como, por exemplo, fóruns, chats, espaços para compartilhamento de projetos, arquivos de

interesse comum. A formação para o trabalho pode auxiliar o professor, um imigrante digital tendo que ensinar para um aluno nativo digital, no aprimoramento de seus processos de trabalho. Assim, ele passa a ser capaz de utilizar, em sala de aula, as TDICs para atender as necessidades e os anseios dos estudantes inseridos em uma nova configuração de sociedade. O trabalho cotidiano modifica o professor com o passar do tempo aprimorando seus “saberes” e assim dominando gradativamente o “saber fazer” (TARDIF, 2014).

A necessidade de aprimorar os “saberes docentes” para utilização de TDICs na sala de aula aponta para uma necessidade de uma formação de qualidade, com reflexões amplas, como o Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, que trouxe como grande contribuição a possibilidade de pensar as TDICs de uma forma sistematizada e que pudesse produzir um material que potencialmente poderia ser utilizado por outros professores através de Sequências Didáticas (SD).

O objetivo geral deste trabalho foi apresentar SD que trouxessem contribuições sobre como pensar as TDICs de forma reflexiva. Nesse caminho foram reconhecidos também elementos discutidos no Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0 que contribuíram para que as SD se tornassem materiais didáticos auxiliares para o professor no ensino de ciências da natureza.

A SD é de um modelo de organização que precisa estar alinhado com os objetivos propostos pelo professor e deve abranger diferentes abordagens e ferramentas para ensinar os alunos (LINO DE ARAÚJO, 2013). Nesse âmbito, foram discutidas várias ferramentas no curso e, dentre elas, o que mais se destacou nas SD apresentadas e aplicadas foram os Objetos de Aprendizagem (OA).

O conceito de OA ainda é controverso. Em uma revisão breve da leitura considerarei o conceito de Braga (2015, p.13) que diz que “os Objetos de Aprendizagem podem ser vistos como componentes ou unidades digitais, catalogados e disponibilizados em repositórios na Internet para serem reutilizados para o ensino”.

Os OA aparecem nas duas primeiras SD, desvendando o conceito de densidade-atividades investigativas interdisciplinares utilizando simulações e atividades laboratoriais simuladas e investigativas para a aprendizagem do conceito de pH das soluções, como aliados que assumem um importante papel nas discussões sobre

como as TDICs possuem potencialidades de serem esses meios artificiais capazes de ampliar as possibilidades de aprendizagem que tenham significado para os alunos. Braga (2015) passa a ser o grande referencial para abordagem sobre os AO. Wiley (2001), em estudos que focam as potencialidades das TDICs, restringiu os AO a recursos digitais que potencialmente interferem na aprendizagem dos alunos, como: imagem, áudio, vídeo, animação, simulação, hipertexto e software (BRAGA, p.14-21, 2015).

Os recursos digitais que foram apresentados nas disciplinas do Curso de especialização foram a base da construção das SD didáticas apresentadas neste portfólio. Faremos a seguir uma breve apresentação dos objetivos gerais das cinco SD, na ordem cronológica que elas foram elaboradas e avaliadas no curso.

1.1- Desvendando o conceito de densidade – atividades investigativas interdisciplinares utilizando simulações

Esta SD apresenta um OA que é um simulador para o entendimento do conceito de densidade. Trata-se de um OA que permite uma grande interação dos alunos. Sendo assim, a SD foi planejada com o objetivo de os alunos fazerem investigações utilizando o simulador e construir coletivamente o conceito de densidade. Durante o processo, eles produzem hipóteses e conjecturas que podem promover a aplicação de conceitos científicos com temas de relevância para sociedade e, no caso específico desta SD, temas ambientais.

1.2- Atividades laboratoriais simuladas e investigativas para a aprendizagem do conceito de pH das soluções

Esta SD apresenta um OA que simula atividades laboratoriais que envolvem o conceito de Potencial Hidrogeniônico (pH). Tal OA permite grande interação dos alunos. Sendo assim, um dos objetivos desta SD é utilizar o OA para construção coletiva do conceito de pH, produzindo hipóteses e conjecturas que possibilitam ao aluno a aplicação desse conceito científico e também de temas de relevância social.

1.3- Proposta de utilização de Storytelling para o ensino lúdico de modelos atômicos

Esta SD apresenta como proposta a utilização de software para produção de histórias – *Storytelling* – que promovam discussões sobre a importância da história da ciência, principalmente no que tange à construção de modelos científicos. Traz também reflexões sobre como a *Storytelling* pode ser uma ferramenta didática que propicia uma aprendizagem contextualizada com a própria história da humanidade e suas tecnologias.

1.4- Proposta de utilização de vídeos para discussões ambientais urbanas

Esta SD apresenta como proposta a utilização de um software de produção de animações em vídeos que mostrem os impactos ambientais da ocupação urbana nos ciclos naturais, principalmente no ciclo da água.

1.5- Proposta de utilização da rede social “Goconqr” para promover e ampliar aprendizagem sobre temas ambientais

Esta SD apresenta como proposta a utilização de redes sociais voltadas para a aprendizagem, como a “Goconqr”, com exploração de recursos específicos que promovam e ampliem a educação ambiental na escola.

A proposição de todas as SD enumeradas considerou como característica elementar a busca por recursos digitais como ferramentas pedagógicas que favoreçam a utilização das TDICs em sala de aula, especialmente nas disciplinas das ciências naturais, de forma a atender necessidades e anseios dos estudantes diante de uma nova configuração de sociedade. Constituem, dessa forma, ofertas que amplificam possibilidades de ensino aprendizagem. Novas tecnologias aprimoram ideias educacionais consolidadas e consolidam a utilização das tecnologias da informação e da comunicação como recursos considerados inovações pedagógicas a serviço da construção do saber (ALAVA, 2002).

Outro ponto importante na concepção das SD é a incorporação, sempre que possível, de Tecnologias Móveis e Sem Fio (TMSF) que possibilitam o acesso de qualquer localidade e potencializam uma aprendizagem móvel, ou *Mobile Learning*. A mobilidade proporcionada pelas TMSF proporciona interação entre pares, mesmo que distantes fisicamente, viabiliza aprendizagens distantes dos “espaços formais de ensino” (SACCOL *et al.*, p. 23).

2- MEMORIAL

“A minha escola não tem personagens, a minha escola tem gente de verdade.”

Renato Russo.

Em uma noite de sexta-feira, no inverno de agosto de 1977, no dia vinte e seis, nascia em Contagem, Wasley Wagner Gonçalves, que cresceu e se descobriu professor em Belo Horizonte, na região do Barreiro. Nas ruas de terra, nos lotes vagos, começa a história de querer investigar o mundo pelos fenômenos vividos. Apaixona-se pela música, especificamente o Rock, que produz reflexões e paixões. É assim que começa a ser contada a trajetória de minha vida que se confunde com a minha paixão por ser professor. A reflexão mais significativa que o rock traz no meu trabalho docente é a perspectiva de construir uma escola que considere as pessoas como “gente de verdade”. O percurso relatado não será cronológico, apenas irá considerar como a docência entra na minha vida.

Começarei pela formação docente inicial, quando ingressei no curso de Química diurno da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). As modalidades licenciatura e bacharelado eram ofertadas concomitantemente e a modalidade a ser cursada por cada aluno deveria ser escolhida no transcorrer do curso. Para vários colegas, essa definição causou uma angústia muito grande, fato que não ocorreu comigo.

Julgo ser importante relatar todo o início e trajetória da minha docência baseando meu argumento em um dos referenciais mais recorrentes dos meus trabalhos já desenvolvidos: o professor Maurice Tardif.

Tardif (2004) diz que o professor possui vários saberes que são adquiridos de fontes sociais diversas ao longo de toda sua vida. Esses saberes de certa forma irão integrar o trabalho do professor. Minha trajetória docente e pessoal será apresentada a partir de um paralelo dos saberes apresentados por Tardif.

Os saberes pessoais dos professores possuem a família e o ambiente de vida como as principais fontes sociais de aquisição de conhecimentos. A questão mais marcante para o início da minha formação é o fato de o meu pai ter vivido o sonho de se formar no antigo supletivo, hoje Educação de Jovens e Adultos (EJA). Morávamos em uma região periférica e industrial de Belo Horizonte, o Barreiro, onde a maioria dos pais dos meus amigos tinham características comuns aos meus: operários, quase

todos vindos do interior do estado de Minas Gerais e sem escolarização. Assim, tive contato com a época em que a educação brasileira excluía os mais oprimidos.

Nessa época, formamos os saberes provenientes da formação escolar anterior. Nessa fase, a fonte social de aquisição de saberes é a escola primária e secundária. Nas escolas primárias da década de 80, quando os alunos ingressavam no primeiro ano do primeiro grau, era comum eles serem submetidos a provas e leituras de texto, para que fossem enturmados de forma a homogeneizar as turmas. É claro que a “Tia Socorro” promovia com muita sensibilidade a interação de nossa turma com outras turmas. O objetivo de homogeneização eu já conhecia desde criança, mas não poderia, naquele instante, ter a dimensão da exclusão que a escola praticava. Nesse tempo, era comum as crianças apelidarem os colegas com maiores dificuldades na leitura ou matemática como “o mobral”, fazendo uma alusão ao Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), o programa de combate ao analfabetismo da época. Esta explicação também foi dada pelos meus pais, uma vez que meu pai tentou por algumas vezes completar seus estudos, mas não teve sucesso. Outro fato que marcou minha vida estudantil era a evasão escolar. As salas de aula destinavam-se àqueles que tivessem o “sucesso escolar” e, ao longo do percurso, muitos eram reprovados ou saíam para trabalhar, já que, depois de alfabetizados, uma parcela dos pais apenas priorizava um ofício para seus filhos. Os alunos “destaque” da turma subsequente eram agraciados com a “promoção” para a nova turma. Nesse momento, foram apresentadas a mim as situações de fracasso escolar a que os alunos eram submetidos.

Da 5ª a 8ª série conheci os longos e frequentes questionários e a ausência do livro didático para todos. Na maioria das vezes, apenas a minoria possuía estes livros. Refletindo sobre essa situação, percebia que alguns recursos e ferramentas pedagógicas não eram adequados para que aprendêssemos ou para que o conhecimento fosse mais significativo e contextualizado. O número de colegas de turma que eram reprovados e evadidos da escola crescia por vários fatores, como avaliações cada vez mais desvinculadas da prática de ensino, com o aumento da defasagem na faixa etária e por abandono da educação para exercerem um ofício.

Chegando ao segundo grau (era assim que se denominava o ensino médio em 1993), aprendi mais lições. Além das matérias comuns ao ensino fundamental, como português, matemática, história e geografia, fui apresentado às ciências da natureza e

à novidade de estudar a química, a física e a biologia separadamente. Compreendi o caráter propedêutico da escola, principalmente para aqueles poucos alunos da periferia que chegassem ao ensino médio. Uma música de minha banda de rock favorita traduzia esta pressão pelo vestibular durante o ensino médio, para toda a juventude dos anos 80 e 90. Julgo pertinente que ela conste neste texto. Trata-se da música Química, composta por Renato Russo, no final da década de 70, e lançada pela banda Paralamas do Sucesso em seu álbum de estreia 1983, e também lançada pela Legião Urbana em 1987:

Estou trancado em casa e não posso sair./ Papai já disse, tenho que passar /
Nem música eu não posso mais ouvir / E assim não posso nem me concentrar
/ Não saco nada de Física, Literatura ou Gramática / Só gosto de Educação
Sexual / E eu odeio Química / Não posso nem tentar me divertir / O tempo
inteiro eu tenho que estudar / Fico só pensando se vou conseguir / Passar na
porra do vestibular / Chegou a nova leva de aprendizes / Chegou a vez do
nosso ritual / E se você quiser entrar na tribo / Aqui no nosso Belsen tropical /
Ter carro do ano, TV a cores, pagar imposto, ter pistolão / Ter filho na escola,
férias na Europa, conta bancária, comprar feijão / Ser responsável, cristão
convicto, cidadão modelo, burguês padrão / Você tem que passar no vestibular
(Química – Renato Russo).

O segundo grau carregava toda essa atmosfera de o vestibular ser o grande divisor de águas na vida do jovem e reforçava a ideia de que o filho do operário só não seria operário se de alguma forma passasse neste ritual de ascensão social chamado vestibular. Foi nessa época que percebi a exclusão social causada por uma escola pública, uma vez que o fato de um aluno de escola pública passar nas universidades públicas era um motivo de festa e publicidade, mesmo que em cursos de menor concorrência, sendo uma tendência, sem os acessos diferenciados de hoje.

Um fato relevante e que também faz parte da minha experiência foi quando, no segundo grau, fui apresentado às atividades experimentais das disciplinas das ciências da natureza. Foram poucas atividades em três anos, porém todas elas eram sempre para demonstrar uma teoria exposta em sala de aula pelo professor e não eram os alunos que as realizavam. Talvez tenha me apaixonado pela química naquele instante, tamanha a curiosidade e o fascínio que aqueles experimentos que “mudavam de cor” me causavam, ainda que as atividades experimentais não fossem discutidas na sala de aula e fossem descontextualizadas.

Após o segundo grau, chegamos aos saberes provenientes da formação

profissional do magistério. Ao ingressar na UFMG, descobri que a escolha sobre a modalidade do curso, se licenciatura ou bacharelado, era realizada a partir do 5º período. Por meio de uma amiga de sala que lecionava Química antes mesmo de entrar na universidade, fui tentar lecionar na região periférica de Belo Horizonte. Havia uma carência de professores de Química nesses espaços. Com êxito, na primeira tentativa, comecei a lecionar em uma turma de EJA no ano 2000. Lecionar nessa turma foi viver plenamente o que Tardif (2002) fala sobre os saberes experienciais.

Na minha primeira turma, havia uma senhora que me marcou muito. Geralmente experiências docentes na EJA marcam muito os professores e os sensibilizam para um olhar diferenciado para o aluno, o que nem sempre corresponde a uma produção singular para as práticas pedagógicas ou para o entendimento da diferença entre o que é lecionar para a EJA e o ensino regular. A convivência diária com essa senhora na sala de aula me ensinou que os jovens, adultos e idosos que estão na sala de EJA querem aprender e eu, como professor ainda não formado, só poderia oferecer, a priori, as velhas práticas que vivi por meio de meus professores. O que me deixava mais intrigado era que, mesmo cursando as disciplinas ofertadas pela Faculdade de Educação (FaE) da UFMG, a minha formação inicial não trouxe as respostas ou proporcionaram discussões sobre a EJA. Isto me levou a concluir que, de uma certa forma, a EJA estava negligenciada na formação dos professores de química.

Esse evento foi decisivo na escolha desta pesquisa, pois percebi que todos os olhares diferenciados para a EJA e as minhas estratégias pedagógicas para lecionar para jovens e adultos não foram adquiridas por mim na formação docente acadêmica inicial. Foram produzidas por meio da minha própria prática, planejando as aulas, algumas com atividades experimentais, utilizando livros didáticos, discutindo com os meus pares, percebendo a dinâmica da escola, enfim, acumulando todos os saberes no meu trabalho docente de 17 anos. Esses saberes são chamados por Tardif (2002) de saberes provenientes dos programas e livros didáticos e saberes provenientes de sua própria experiência na escola e na sala de aula.

Não posso deixar de relatar o meu fascínio do primeiro contato com Paulo Freire, ainda na universidade. Nas palavras de Freire encontrei algumas respostas sobre a paixão que tenho em lecionar e entendi porque a minha escola tem gente de verdade e não tem personagens (a epígrafe desse memorial é do Renato Russo, mas é bem freireana).

Acredito na formação docente, portanto sempre busquei aprender mais para poder dialogar melhor com meus alunos. Assim, destaco a especialização em Educação Ambiental, que fiz na Universidade Federal de Lavras (UFLA), como decisiva para minha opção em trabalhar com temas ambientais; o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (MPEC), da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), no qual produzi um caderno temático voltado para atividades experimentais na EJA; a Especialização em Mídias na Educação pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), onde iniciei a minha pesquisa sobre “Objetos de Aprendizagem para o ensino de Densidade através de uma Sequência Didática”.

Faz 19 anos que leciono e, nos últimos 9 anos, dividi meu tempo entre docência e a gestão escolar. Também busquei conhecimento nessa área, cursando uma Especialização em Gestão Escolar pela Faculdade Pitágoras.

A UFMG me proporcionou conhecer e aprender a docência com o foco no oprimido e na transformação da escola em um espaço de resistência. Volto à UFMG, no Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, na busca de conhecimentos que possam me proporcionar a chance de melhorar meu trabalho como professor e gestor, na busca de uma escola pública de qualidade que inclua todos da comunidade escolar, seja nas perspectivas de ensino e aprendizagem, seja no que tange ao respeito da diversidade dos alunos, seja na inclusão dos professores e alunos às novas tecnologias. Assim, numa busca intensa por compartilhar saberes, sigo, sempre provisório e disposto a me inspirar nas trilhas que a vida traz.

Quem me dera ao menos uma vez
Que o mais simples fosse visto como o mais importante.
(Renato Russo, 1986).

3- SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

“A tarefa do professor é preparar motivações para atividades culturais, num ambiente previamente organizado, e depois se abster de interferir.”

Maria Montessori

3.1 SD - DESVENDANDO O CONCEITO DE DENSIDADE – ATIVIDADES INVESTIGATIVAS INTERDISCIPLINARES UTILIZANDO SIMULAÇÕES.

A. CONTEXTO DE UTILIZAÇÃO

A sequência didática (SD) é uma importante ferramenta para o planejamento do trabalho do professor, uma vez que possibilita a construção do conhecimento por etapas. A SD a seguir traz um exemplo de utilização de um renomado simulador programado em flash no qual é explorado o conceito de densidade. O planejamento dessa SD inseriu-se numa proposta interdisciplinar dentro das disciplinas que compõem a área de ciências da natureza. O foco, além do próprio conceito de densidade, é a educação ambiental. Para isso, a perspectiva será a utilização de atividades investigativas.

B. OBJETIVOS

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa que os alunos sejam capazes de:

- Utilizar o simulador em uma perspectiva de uma atividade investigativa para entender o conceito de densidade;
- Utilizar a densidade como possibilidade interdisciplinar para abordagem de temas ambientais;
- Produzir hipóteses e conjecturas a partir da investigação proposta.

C. CONTEÚDO

- Construir o conceito de densidade através dos diferentes materiais propostos no simulador Phet.
- Explorar diferentes situações ambientais de poluição das águas.

D. ANO

Essa atividade é planejada para alunos de ensino médio de qualquer série. Não requer conhecimentos prévios específicos. O planejamento pode ser, ainda, submetido a um grupo de professores numa perspectiva de formação docente.

E. TEMPO ESTIMADO

O tempo estimado para a SD é de seis aulas de 50 minutos.

F. PREVISÃO DE MATERIAIS E RECURSOS

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- **Materiais:** folhas de papel A4.
- **Recursos tecnológicos:** smartphone, tablete e PC com acesso a internet.
- **Recursos humanos:** Professor com conhecimentos prévios de atividades investigativas e sobre simulador Phet.

G. DESENVOLVIMENTO

Desvendando o conceito de densidade

Estrutura Curricular

Modalidade / Nível de Ensino	Componente Curricular	Tema
Ensino Médio	Matemática	● Proporções
Ensino Médio	Química	● Tema 1: Propriedades dos Materiais
Ensino Médio	Educação ambiental	● Poluição dos rios, lagos e oceanos.

Estratégias e recursos da aula

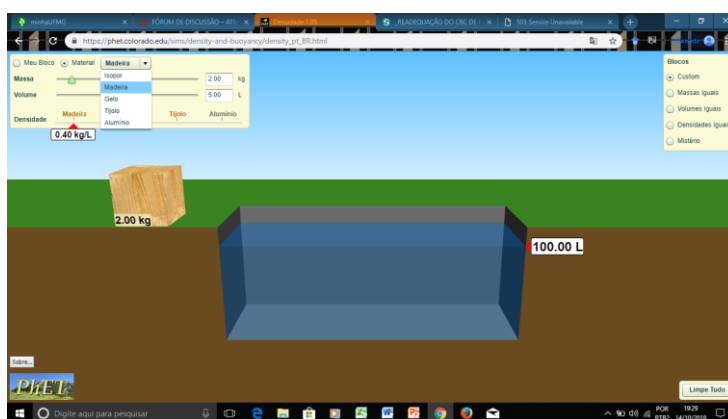
1ª AULA

Os alunos são organizados em duplas ou trios.

Cada grupo deverá acessar a seguinte simulação:

https://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/density_pt_BR.html

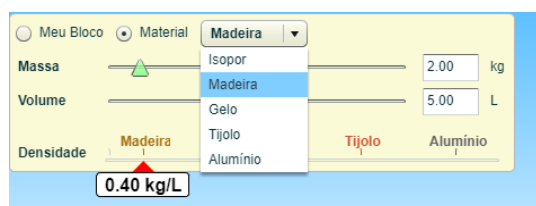
Figura 1- Densidade dos blocos – **Fonte:** PhET Simulações Interativas



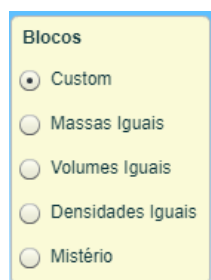
1- O professor solicita que os alunos, de maneira livre, interajam com a simulação e modifiquem os parâmetros, à esquerda e à direita da tela, anotando tudo que julgarem interessante.

Figura 2- Parâmetros variáveis – **Fonte:** PhET Simulações Interativas

A- Parâmetros esquerda



B- Parâmetros direita



2ª AULA

PROBLEMATIZAÇÃO

2- O professor solicita que os grupos de alunos modifiquem o parâmetro da direita para “Mistério”.

(tempo de interação com a simulação)

3- Propor aos alunos, utilizando a simulação, investigar como se deve calcular a densidade dos 5 blocos.

3ª e 4ª AULAS

PRODUÇÃO DE HIPÓTESES E CONJECTURAS

3- O professor discutirá o conceito de densidade e espera-se que os alunos associem a massa e o volume com o próprio conceito.

4- Solicitar que seja construída uma tabela com todos os dados do experimento através do simulador. Comparar com a tabela dos valores de densidade de cada material (fornecido pelo simulador, figura abaixo). Indicar, baseado na tabela, de qual material é constituído cada bloco. Cada grupo deve apresentar e discutir como foi definido o tipo de material.

ESCOLHA DOS MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

6- O professor, após a discussão da tabela, coloca a seguinte pergunta no quadro: A partir dos experimentos dos blocos, como explicar um tronco de madeira de 1000 kg flutuar em um rio e uma barra de alumínio de 1 kg afundar? *(tempo de discussão)*

Resposta esperada:

- O que se deve considerar para afirmar que um material afunda e flutua são os valores de sua densidade e não o valor da massa.

USO DOS PROCEDIMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

7- O professor apenas apresenta o simulador Phet e solicita que as respostas sejam baseadas nas observações realizadas através do simulador.

8- O professor orienta que a turma se organize em grupos. Depois, solicita que todos anotem, no caderno e em uma folha, suas observações e conclusões do experimento, e as entreguem para o professor.

9- O professor orienta os alunos a pesquisarem para próxima aula quais são os materiais jogados nos rios, lagos e oceanos.

5ª AULA

TEXTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO

10- Cada grupo deve acessar o seguinte texto:

- Lixo, um grave problema para o mundo moderno.

Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf >. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

11- Os alunos são orientados a ler o texto e responder no caderno: qual é a relação entre densidade dos materiais descartados e a poluição dos rios, lagos e oceanos?

ANÁLISE DE DADOS E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

12- O professor solicita que os alunos apresentem suas respostas, construindo uma história em quadrinhos (HQ).

O professor sugere que as HQ's sejam elaboradas através de editores de HQ:

a) HagáQuê- acessando o site : <https://www.nied.unicamp.br/projeto/hagaque/>

b) Toondoo - Acessando o site : <http://www.toondoo.com/>

H. AVALIAÇÃO

6ª AULA

COMUNICAÇÃO DE RESULTADOS

13- O professor divulga na escola uma mostra com todas as HQ's.

A DENSIDADE E A POLUIÇÃO DOS RIOS, LAGOS E OCEANOS.

Serão mostrados painéis, onde serão expostas e apresentadas as HQ's.

A exposição e apresentação serão 68% do valor atribuído ao trabalho. Os outros 32% serão para autoavaliação individual.

14- Autoavaliação

O professor entrega a cada aluno a autoavaliação abaixo. Para as turmas que não possuem o hábito de se autoavaliar, o professor explica cada item e lê junto com a turma cada tópico, conforme abaixo:

Participação dos alunos	Desinteressado (8% dos pontos)	Participante (8% dos pontos)	Envolvido (8% dos pontos)	Transformador (8% dos pontos)
Critérios	Me desconcentrei, não tentei me motivar. Tive a postura "isso eu já sei / isso eu já faço / isso eu já vi". Desconcentrei meus colegas e fiz comentários inconvenientes.	Participei, mas não tentei estabelecer pontes entre o que estava vendo e o que faço na prática. Fiz perguntas que poderiam ser respondidas se tivesse um pouco mais de atenção.	Participei e fiz conexões entre o que estava vendo e minha prática. Compreendi e gostei, entretanto, não usei. Fiz poucos comentários ou perguntas, mesmo quando sabia que poderia contribuir.	Trouxe para as aulas notícias, fotos, reportagens e divulguei à todos. Fiz perguntas e comentários que contribuíram para o crescimento de todos.

I. REFERÊNCIAS

Lixo, um grave problema para o mundo moderno. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

Simulador Phet - Disponível em: <https://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/density_pt_BR.html> Acesso em 10 de outubro de 2018.

Mortimer, E. F., Machado, A. H., & Romanelli, L. I. (2000). **A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos**. Química Nova, 23(2), 273-283.

3.2 – SD- ATIVIDADES LABORATORIAIS SIMULADAS E INVESTIGATIVAS PARA A APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE pH DAS SOLUÇÕES

A. CONTEXTO DE UTILIZAÇÃO

A sequência didática (SD) é uma importante ferramenta para o planejamento do trabalho do professor, uma vez que possibilita a construção do conhecimento por etapas. A SD a seguir traz um exemplo de utilização de atividades laboratoriais simuladas e investigativas para a aprendizagem do conceito de pH das soluções. O planejamento apresentado assenta-se numa proposta a priori para as aulas de química. Porém, durante o desenvolvimento da SD, espera-se acentuar o caráter interdisciplinar, especialmente na área de ciências da natureza. Para isso, considera-se importante investir nas atividades investigativas que possam utilizar o Objeto de Aprendizagem (OA) Phet. A expectativa é a de a questão interdisciplinar torna-se mais acentuada quando discutida a aplicabilidade do pH.

B. OBJETIVOS

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa de que os alunos sejam capazes de:

- Utilizar OAs Phet para construir conceitos sobre soluções e a importância da utilização do potencial hidrogeniônico (pH) na ciências e na sociedade.
- Produzir hipóteses e conjecturas a partir da investigação interativa.

C. CONTEÚDO

- Soluções
- Concentração de soluções
- pH
- Ácido e base

D. ANO

Essa atividade é planejada para alunos do segundo ano do ensino médio, podendo ser aplicada no terceiro ano também. O planejamento pode ser ainda submetido a um grupo de professores numa perspectiva de formação docente.

E. TEMPO ESTIMADO

O tempo estimado para a SD é de 8 aulas de 50 minutos.

F. PREVISÃO DE MATERIAIS E RECURSOS

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- **Materiais:** folhas de papel.
- **Recursos tecnológicos:** computadores e projetor.
- **Recursos humanos:** Professor com conhecimentos prévios de atividades investigativas.

G. DESENVOLVIMENTO

Utilização do Objeto de Aprendizagem Phet para aprendizagem do conceito de pH

1ª AULA

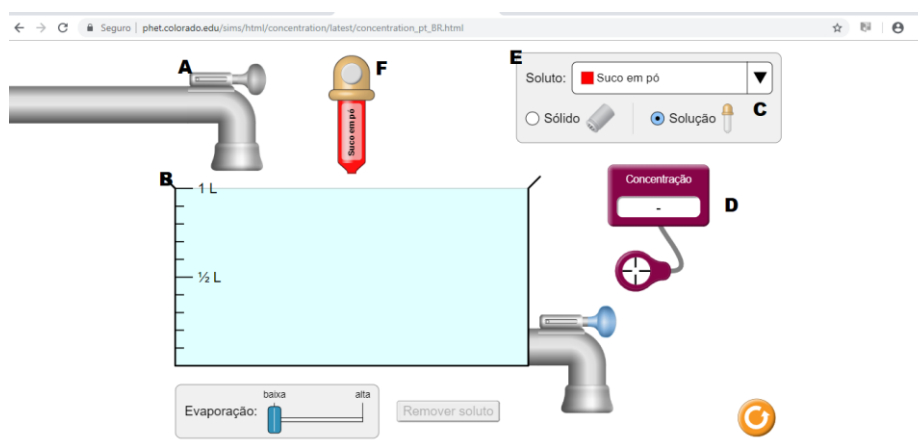
Os alunos serão organizados em duplas ou trios para cada computador.

Cada grupo receberá uma folha com o link da simulação, uma figura e uma tabela para orientar a atividade.

1- Link:

https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_pt_BR.html

Figura 3- Concentração das soluções – **Fonte:** PhET Simulações Interativas



PROBLEMATIZAÇÃO

Como podemos determinar experimentalmente o pH de algumas substâncias?

PRODUÇÃO DE HIPÓTESES E CONJECTURAS

2- O professor argumenta: Esse é um experimento interativo. A partir da figura, e acessando o link, indique qual deve ser o procedimento para medir a concentração das soluções apresentadas. Utilize a figura para indicar todo o procedimento.

O aluno deve procurar as soluções para medir a concentração das diferentes soluções, porém trabalharemos em uma perspectiva investigativa, onde os mesmos indicarão todo o processo.

3- O professor solicita a construção de uma tabela em um editor de planilha que propõe o cálculo do pH utilizando a fórmula que os estudantes irão pesquisar.

Figura 4- Sugestão da planilha de acompanhamento da variação da concentração medida – **Fonte:** Elaborada pelo autor.

The image shows a screenshot of a spreadsheet application with a ribbon menu at the top. The ribbon includes tabs for 'Arquivo', 'Página Inicial', 'Inserir', 'Layout da Página', 'Fórmulas', 'Dados', 'Revisão', 'Exibição', and 'Easy Document Creator'. The 'Página Inicial' tab is active, showing options for font (Calibri, size 11), bold, italic, underline, text color, background color, and alignment. The spreadsheet grid has columns A through E and rows 1 through 15. A table is defined in the grid with the following structure:

	A	B	C	D	E
1					
2	SOLUÇÃO	CONCENTRAÇÃO MOL/L	pH	CARATER ÁCIDO OU BÁSICO	
3	SUCO EM PÓ				
4	NITRATO DE COBALTO (II)				
5	CLORETO DE COBALTO (II)				
6	DICROMATO DE POTÁSSIO				
7	CROMATO DE POTÁSSIO				
8	CLORETO DE NÍQUEL (II)				
9	SULFATO DE COBRE (II)				
10	PERMANGANATO DE POTÁSSIO				
11	CLORETO DE SÓDIO				
12					
13					
14					
15					

- 4- O professor solicita que os grupos tragam para próxima aula uma apresentação em Prezi (<https://prezi.com/pt/>) sobre as soluções. Propõe também que os alunos incluam na apresentação as aplicações das soluções no cotidiano, bem como exemplos de uso industrial, toxicidade e que apresentem o método de medida das concentrações e de cálculo de pH.

2ª e 3ª AULAS

- 1- Apresentação dos grupos.
- 2- Debate dos diferentes métodos de cálculo do pH. O professor irá mediar o debate explorando a potencialidade dos discursos interativos dos alunos.
- 3- Autoavaliação da atividade por grupo.

4ª AULA

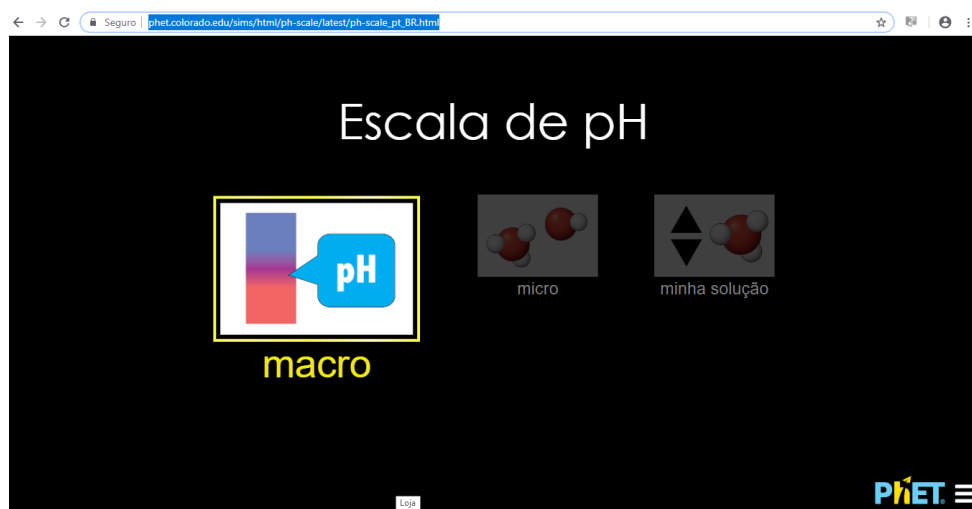
Os alunos são organizados em duplas ou trios.

Cada grupo recebe uma folha com o link da simulação, uma figura e uma tabela para orientar a atividade.

1- Link:

https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale/latest/ph-scale_pt_BR.html

Figura 5- Escala de pH – **Fonte:** PhET Simulações Interativas



Os alunos devem fazer experimentos nas opções macro, micro e minhas soluções.

Figura 6- Escala de pH – Nível Macro – **Fonte:** PhET Simulações Interativas

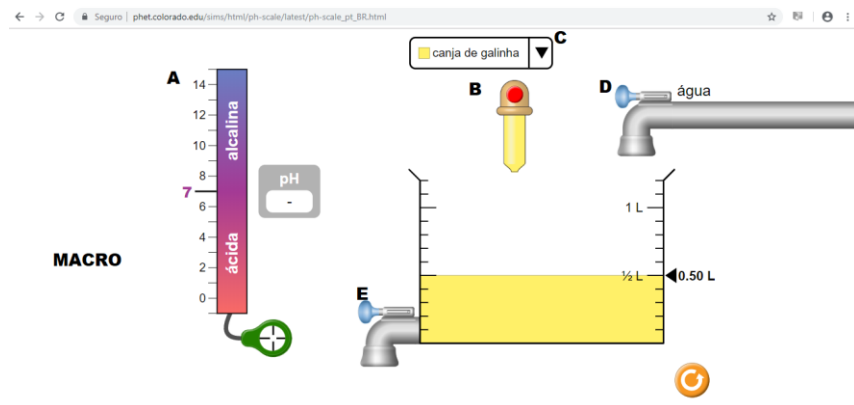


Figura 7- Escala de pH – Nível Micro – **Fonte:** PhET Simulações Interativas

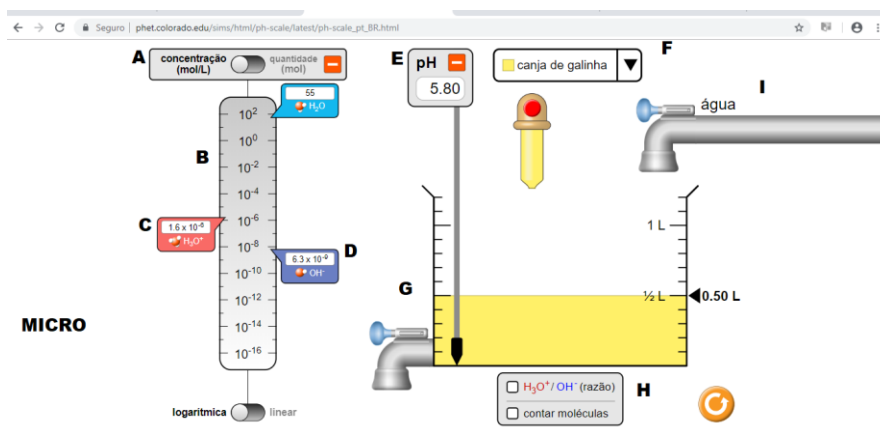
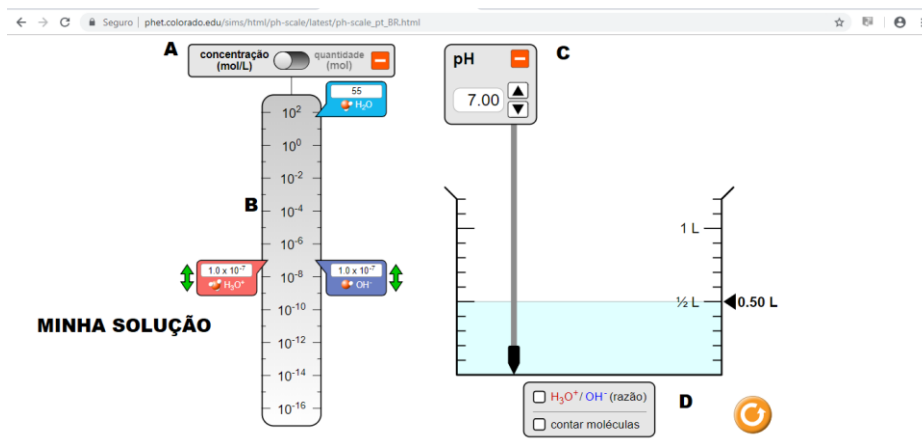


Figura 8- Escala de pH – Solução proposta pelos alunos – **Fonte:** PhET Simulações Interativas



PRODUÇÃO DE HIPÓTESES E CONJECTURAS

1- O professor argumenta: Esse é mais um experimento interativo, como o das aulas anteriores.

Os grupos deverão, a partir da figura e acessando o link, indicar quais devem ser o procedimentos para medir a concentração pH das soluções apresentadas nos níveis macro e micro.

O aluno deve procurar as soluções para medir o pH das diferentes soluções, porém trabalharemos em uma perspectiva investigativa, onde os mesmos indicarão todo o processo, utilizando as letras indicadas na figura para descrever o procedimento.

2- O professor solicita ainda a construção de uma tabela em um editor de planilha que proponha o cálculo do pH utilizando a fórmula que os mesmos irão pesquisar.

3- Para o experimento “minha solução” os grupos devem apresentar quais variações de parâmetros experimentais eles mais exploraram e julgaram interessantes.

5ª e 6ª AULAS

1- Apresentação de grupos que se disponibilizarem a mostrar os procedimentos diretamente na simulação projetada para toda a turma.

2- Debate dos diferentes métodos. O professor irá mediar o debate explorando a potencialidade dos discursos interativos dos alunos.

3- Autoavaliação da atividade por grupo.

4- O professor irá solicitar que os alunos se dividam em 4 grupos maiores e apresentem na aula seguinte um trabalho sobre a importância do pH. Sugere que os estudantes podem destacar o aspecto que eles optarem como, por exemplo, importância industrial, meio ambiente, células, sangue, dentre outros. Esse trabalho deve ser apresentado no Prezi e deve ter a duração de 20 minutos para cada grupo.

7ª e 8ª AULAS

A apresentação dos trabalhos dos 4 grupos.

Os últimos 10 minutos de cada aula serão para uma avaliação interativa dos trabalhos.

O professor irá entregar uma autoavaliação individual para cada aluno para que os mesmos avaliem as aulas e o objeto de aprendizagem Phet.

H. AVALIAÇÃO

Será avaliada a participação nos debates, as apresentações em Prezi e as 3 auto avaliações propostas na SD.

I. REFERÊNCIAS

1- Mudanças nas cores dos extratos de flores e repolho roxo.

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc10/conceito.pdf>

2- Corantes naturais: extração e emprego como indicadores de pH.

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc17/a07.pdf>

3- Solução-tampão: uma proposta experimental usando materiais de baixo custo.

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc20/v20a11.pdf>

4- Proposta de uma atividade experimental para a determinação do pH no Ensino Médio. <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0779-1.pdf>

5- O Emprego de Parâmetros Físicos e Químicos para a Avaliação da Qualidade de Águas Naturais: Uma Proposta para a Educação Química e Ambiental na Perspectiva CTSA. http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_1/02-QS-5507.pdf

6- pH do Solo: Determinação com Indicadores Ácido-Base no Ensino Médio.

http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_4/11-EEQ-3808.pdf

7- Identificação de pigmentos naturais de espécies vegetais utilizando-se cromatografia em papel. http://quimicanova.s bq.org.br/imagebank/pdf/Vol25No4_680_24.pdf

8-Estudo da solubilidade dos gases: um experimento de múltiplas facetas.

http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc37_4/11-EEQ-63-14.pdf

9-Experimento sobre a influência do pH na corrosão do ferro.

http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc37_1/11-EEQ-69-13.pdf

10-Chuva ácida: um experimento para introduzir conceitos de equilíbrio químico e acidez no ensino médio. <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc21/v21a09.pdf>

3.3 SD- PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE STORYTELLING PARA O ENSINO LÚDICO DE MODELOS ATÔMICOS

A. CONTEXTO DE UTILIZAÇÃO

A utilização de uma sequência didática (SD) é uma importante ferramenta que poderá facilitar o ensino de conteúdos que os alunos possam ter dificuldades de contextualizar no seu cotidiano. No caso da SD proposta, principalmente quando pensamos em modelos científicos que retratam o universo micro das ciências. São de suma importância no planejamento do trabalho docente, o desenvolvimento de estratégias de ensino que possam fomentar a compreensão dos alunos por meio de discussões e construções coletivas do conhecimento, valorizar as concepções dos alunos e as promover articulações lúdicas do mundo micro da ciência.

A proposta da SD apresentada vai tratar da utilização da Storytelling como estratégia criativa para os alunos aprenderem, de forma participativa, sobre os conceitos que envolvem os modelos atômicos e a construção da história das ciências e das tecnologias.

B. OBJETIVOS

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa que os alunos sejam capazes de:

- Compreender a história das ciências e das tecnologias;
- Compreender a concepção de modelos científicos, limitações e potencialidades de seu uso na construção do conhecimento.
- Produzir uma Storytelling que seja capaz de contextualizar a sequência histórica dos modelos atômicos.

C. CONTEÚDO

- Modelos atômicos
- Modelos científicos
- História da ciência e tecnologias

D. ANO

Essa atividade é planejada para alunos do primeiro ano do ensino médio dito regular ou ainda para ensino médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA), podendo ainda ser adaptada para alunos do nono ano do ensino fundamental ou do último ano do ensino fundamental da EJA. O planejamento pode ser ainda submetido a um grupo de professores numa perspectiva de formação docente.

E. TEMPO ESTIMADO

O tempo estimado para a SD é de 4 aulas de 50 minutos.

F. PREVISÃO DE MATERIAIS E RECURSOS

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- **Materiais:** folhas de papel.
- **Recursos tecnológicos:** computadores e projetor.
- **Recursos humanos:** Professor com conhecimentos prévios de Storytelling, mídias como HQ's, ferramentas de apresentação como Prezi, Powtoon e criação de vídeos.

G. DESENVOLVIMENTO

Proposta de utilização de storytelling para o ensino lúdico de modelos atômicos

1ª e 2ª AULAS

Os alunos devem ser organizados com seguintes grupos e os respectivos modelos:

Grupo 1	Grupo 2
Modelo Grego e Dalton	Modelo de Thomson
Grupo 3	Grupo 4
Modelo Rutherford	Modelo Bohr
Grupo 5	
Modelo Quântico	

PROBLEMATIZAÇÃO

Cada grupo deverá ter um computador com acesso à internet e livros didáticos do primeiro ano do ensino médio. Essas serão as ferramentas para fazer uma pesquisa sobre os modelos atômicos apontando: limitações e potencialidades dos modelos, contexto histórico, indicação de cientistas contemporâneos ao período de produção dos modelos que contribuíram na concepção de cada modelo ou que apresentaram alguma limitação destes.

3ª e 4ª AULAS (geminadas)

Avaliação 1- (30%) - Cada grupo deverá fazer uma apresentação de, no máximo, 20 minutos no Prezi (www.prezi.com) e que apresente aspectos discutidos na problematização da pesquisa.

5ª, 6ª e 7ª AULAS

Os alunos serão reorganizados em novos grupos que devem conter 1 componente de cada modelo atômico. O objetivo é formar grupos com alunos de cada modelo para a criação de uma Storytelling.

O professor deve discutir com os alunos qual conceito de Storytelling, demonstrando a importância dos recursos audiovisuais, juntamente com o ato de contar a história.

PROBLEMATIZAÇÃO

Cada um dos novos grupos deve criar uma Storytelling em um curta metragem que, de maneira criativa, conte a história do átomo através dos modelos atômicos. Os vídeos poderão ser concebidos no gênero que os alunos julgarem adequados, como: animações, ação, etc. Os grupos deverão apresentar vídeos criativos que deverão ser postados no canal do *Youtube* (canal criado pelo professor para hospedar os trabalhos de todas as turmas). Os vídeos poderão ser criados no Powtoon* (<https://www.powtoon.com/index/>) ou editados em qualquer software ou aplicativo que os alunos desejarem**.

* O Powtoon possui muitos recursos bloqueados na sua versão livre, mas tanto o professor quanto os alunos poderão utilizar outro software.

** Vale destacar que por se tratar da utilização de imagens e sons, cabe ao professor orientar sobre direitos autorais, indicando banco de mídias gratuitos.

Avaliação 2- (45%) – Os vídeos serão apresentados em uma sessão “pipoca” e deverão ter no máximo 20 minutos.

Avaliação 3- (25%) – Os alunos devem fazer uma autoavaliação da participação no trabalho, bem como avaliar o trabalho e propor sugestões para as próximas aulas.

H. AVALIAÇÃO

Todo o planejamento será avaliado pela participação ativa dos alunos nos grupos, e também pelas produções do Prezi, vídeos e autoavaliação (Avaliações 1,2 e3).

I. REFERÊNCIAS

- 1- Desenvolvimento do conceito de meio ambiente com crianças por meio da “contação de histórias”: uma contribuição à educação ambiental – Disponível <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/AFRPKNMKRULS.pdf>> Acessado em 21/04/2019
- 2- Storytelling midiático: a arte de narrar a vida como ferramenta para a educação. Disponível <http://educonse.com.br/2012/eixo_08/PDF/78.pdf> Acessado em 21/04/2019
- 3- Storytelling e hipertexto: as novas dimensões da narrativa no ciberespaço <<http://revistas.unaerp.br/inrevista/article/view/1384/1219>> Acessado em 21/04/2019.
- 4- Digital Storytelling: A Powerful Technology Tool for the 21st Century Classroom. Disponível<<http://digitalstorytellingclass.pbworks.com/f/Digital+Storytelling+A+Powerful.pdf>> Acessado em 21/04/2019.

- 5- Contação de histórias e educação: benefícios na formação das crianças. Disponível em < <http://www.labted.net/single-post/2018/07/17/Conta%C3%A7%C3%A3o-de-hist%C3%B3rias-e-educa%C3%A7%C3%A3o-benef%C3%ADcios-na-forma%C3%A7%C3%A3o-das-crian%C3%A7as>> Acessado em 21/04/2019.

- 6- Powtoon e contação de histórias. Disponível em < <https://www.powtoon.com/blog/help-your-students-save-the-world-with-these-31-glorious-draw-my-life-video-lessons-%EF%BB%BF/>> Acessado em 21/04/2019.

- 7- Professores Orgulhosos levam ao Twitter: 7 Exemplos de Educadores Exemplares. Disponível em < <https://www.powtoon.com/blog/proud-teachers-take-to-twitter-7-examples-of-exemplary-educators/>> Acessado em 21/04/2019.

3.4- SD - PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE VÍDEOS PARA DISCUSSÕES AMBIENTAIS URBANAS

A. CONTEXTO DE UTILIZAÇÃO

A educação ambiental, além de um componente curricular obrigatório, é considerada um tema transversal, portanto, com potencialidade o ensino interdisciplinar. Geralmente abordada em aulas de biologia, é de suma importância para a manutenção de uma qualidade de vida e abrande conceitos de sustentabilidade. A proposta de Sequencia Didática (SD) apresentada terá como base o ciclo da água e a interferência do meio urbano nesse ciclo. O produto que os alunos devem apresentar são vídeos produzidos a partir da vivência urbana no entorno da escola.

B. OBJETIVOS

Após a realização desta sequência didática, tem-se a expectativa de os alunos serem capazes de:

- Compreender as interferências urbanas nos ciclos naturais, principalmente no ciclo da água;
- Promover a educação ambiental interdisciplinar na comunidade escolar por meio de vídeos.

C. CONTEÚDO

Ciclos naturais, como:

- Ciclo da água
- Ciclo do nitrogênio
- Ciclo do carbono e outros

D. ANO

Essa atividade é planejada numa perspectiva interdisciplinar. Seu planejamento *a priori* será para alunos do ensino médio e independe da série. Deve-se observar que os ciclos naturais podem ser abordados no ensino fundamental e a produção de vídeos pode ser acompanhada de forma mais participativa por parte do docente.

E. TEMPO ESTIMADO

O tempo estimado para a SD é de 4 aulas de 50 minutos.

F. PREVISÃO DE MATERIAIS E RECURSOS

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- **Recursos tecnológicos:** computadores e projetor.
- **Recursos humanos:** Professor com conhecimentos sobre a produção de vídeos.

G. DESENVOLVIMENTO

Proposta de utilização de vídeos para discussões ambientais urbanas

1ª e 2ª AULAS (geminadas)

Os alunos devem ser organizados em grupos por afinidade de trabalho.

PROBLEMATIZAÇÃO

O professor deverá apresentar os ciclos do carbono, nitrogênio e água, sendo o ciclo da água o principal foco da apresentação.

Sugere-se a apresentação dos ciclos no Prezi (www.prezi.com).

Avaliação 1- (15%) - Cada grupo deverá produzir um desenho que retrate os ciclos apresentados a partir da perspectiva de seu próprio bairro. Os desenhos deverão ser projetados e os alunos deverão destacar os detalhes que conferem ao desenho características próprias do meio urbano do entorno da escola. Os vídeos deverão ser postados em uma página do *Youtube* criada pelo professor. Os alunos deverão divulgar os vídeos em redes sociais, como: *Facebook*, *Whatsapp* e outros, estimulando que os vídeos sejam avaliados pelos espectadores com curtidas ou comentários.

Avaliação 2- (50%) O professor deverá orientar que os alunos produzam uma animação com a ferramenta “Manipulador Universal de Animações - MUAN” e editem no Filmora 9 ou apenas produza um vídeo e editem no Filmora 9 ou Kdenlive, ou

qualquer editor gratuito, que mostrem a interferência do espaço urbano do entorno da escola no ciclo da água.

3ª e 4ª AULAS (geminadas)

Avaliação 3- (15%) Os grupos deverão projetar seus vídeos e, ao final, destacar os aspectos mais relevantes para a construção do vídeo. O professor deverá solicitar aos alunos que postem os vídeos em um canal da escola no Youtube para que o vídeo seja avaliado (Avaliação 2).

Avaliação 3- (20%) – Os alunos devem fazer uma autoavaliação da sua participação individual, bem como avaliar o trabalho e propor sugestões para as próximas aulas.

H. AVALIAÇÃO

Todo o planejamento será avaliado pela participação ativa dos alunos nos grupos, nas discussões, na *Avaliação 1*- produção dos desenhos dos ciclos, na *Avaliação 2*- produção da animação ou vídeo com a utilização das ferramentas Muan e Filmora 9, na *Avaliação 3*- apresentação e postagem do vídeo no Youtube e *Avaliação 4*- na autoavaliação.

I. REFERÊNCIAS

1. LA Rezende, M Struchiner - Uma proposta pedagógica para produção e utilização de materiais audiovisuais no ensino de ciências: análise de um vídeo sobre entomologia
2. C Hempe, JOC Nogueira - A educação ambiental e os resíduos sólidos urbanos
3. JM Moran O vídeo na sala de aula
4. BD Silva – 2001 Questionar os pressupostos da utilização do audiovisual no ensino: audiovisual/rendimento da aprendizagem/democratização do ensino
5. J Mattar -YouTube na educação: o uso de vídeos em EaD

3.5- SD - PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DA REDE SOCIAL “GOCONQR” PARA PROMOVER E AMPLIAR APRENDIZAGEM SOBRE TEMAS AMBIENTAIS

A. CONTEXTO DE UTILIZAÇÃO

A utilização de novas tecnologias e possibilidades na educação só fazem sentido quando medeiam a ação do professor em ensinar e do aluno em aprender. Nesse contexto, as redes sociais podem cumprir um papel de mediar uma aprendizagem potencializada pela discussão. A rede social GoConqr apresenta várias características de uma rede social comum, como o Facebook, mas com ferramentas que promovem e ampliam as possibilidades de aprendizagem dos alunos. A proposta desta Sequência Didática (SD) visa a utilização de recursos da rede social GoConqr para mediar e facilitar o aprendizado de temas ambientais, como aquecimento global.

B. OBJETIVOS

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa de que os alunos sejam capazes de:

- Promover e ampliar uma educação ambiental interdisciplinar na comunidade escolar por meio da utilização de recursos da rede social GoConqr.

C. CONTEÚDO

Serão abordados temas de relevância socioambiental ligados a poluição atmosférica, como:

- Aquecimento global
- Efeito estufa
- Chuva ácida

D. ANO

Essa atividade é planejada numa perspectiva interdisciplinar. Seu planejamento, *a priori*, será para alunos do ensino médio, independente da série que estejam cursando.

E. TEMPO ESTIMADO

O tempo estimado para a SD é de 3 aulas de 50 minutos.

F. PREVISÃO DE MATERIAIS E RECURSOS

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- **Recursos tecnológicos:** computadores e projetor.
- **Recursos humanos:** Professor com conhecimentos sobre as ferramentas da rede social “GoConqr”.

G. DESENVOLVIMENTO

Proposta De Utilização Da Rede Social “Goconqr” Para Promover e Ampliar Aprendizagem Sobre Temas Ambientais

1ª e 2ª AULAS (geminadas)

Os alunos devem ser organizados em seis grupos por afinidade de trabalho.

O professor deve projetar e apresentar a rede social “GoConqr” e seus recursos e, logo após, solicitar ao aluno que cadastre-se e adicione seus colegas de classe. Deverá ser criado um perfil adicional representando cada grupo.

PROBLEMATIZAÇÃO

O professor deverá apresentar vídeos ou trechos para discussão entre os alunos. Sugere-se:

1- Al Gore sobre como driblar a crise climática

<https://www.youtube.com/watch?v=eGM1p2s7YPo>

2- Efeito Estufa: O Que Está Acontecendo com o Tempo?

<https://www.youtube.com/watch?v=Pwqzk-NMUxQ>

3- ECOLOGIA: DESEQUILÍBRIO ECOLÓGICO | QUER QUE DESENHE? |

<https://www.youtube.com/watch?v=LRMFA3eSlxM>

O professor deve promover a discussão entre os grupos sobre os vídeos, principalmente sobre efeito estufa, aquecimento global e chuva ácida.

O professor deverá orientar os alunos a discutir em grupo a poluição atmosférica e seus impactos baseados nos vídeos, registrando a discussão para aula seguinte.

3ª AULA

O professor deve recapitular a aula anterior orientando os alunos a se reorganizarem nos seis grupos já existentes. Cada grupo deve produzir, na aula, utilizando as ferramentas do GoConqr por meio do perfil do grupo, um conteúdo que aborde a poluição atmosférica e seus impactos.

Grupo	Ferramentas do GoConqr
1	Slides
2	Flashcards
3	Mapa mental
4	Notas
5	Quiz
6	Fluxograma

Em casa, individualmente e utilizando o perfil próprio, os alunos deverão escolher três recursos do “GoConqr” diferentes da elaborada pelo seu grupo no perfil dos grupos, explorar e opinar sobre as potencialidades de cada um.

Os alunos deverão interagir nesses perfis dos grupos das ferramentas escolhidas.

Na aula seguinte, cada aluno também deverá entregar uma autoavaliação sobre a atividade.

H. AVALIAÇÃO

As avaliações serão processuais e individuais conforme a participação nas atividades. A seguir, uma sugestão de percentuais para as atividades propostas na SD:

Avaliação 1- (15%) – Avaliar a participação nos debates sobre os vídeos.

Avaliação 2- (50%) - Avaliar Qualidade da produção do recurso do “GoConqr” – Atividade em grupo.

Avaliação 3- (15%) - Avaliar a qualidade da interação individual no “GoConqr” com os outros 3 recursos (debate sobre o vídeo, atividade no perfil do grupo e autoavaliação)

Avaliação 3- (20%) – Os alunos devem fazer uma autoavaliação da participação no trabalho individual, bem como avaliar as atividades e propor sugestões para os próximos trabalhos.

I. REFERÊNCIAS

COUTO, Edvaldo Souza; ROCHA, Telma Brito (Orgs.). **A vida no Orkut: narrativas e aprendizagens nas redes sociais**. Salvador: EDUFBA, 2010.

FINO, Carlos Nogueira. Quatro ideias sobre a relação entre TIC e currículo. In: MORGADO, José Carlos; MENDES, Geovana M. Lunardi; MOREIRA, Antônio Flávio; PACHECO, José Augusto (Orgs.). **Currículo, internacionalização e cosmopolitismo: desafios contemporâneos em contextos luso-afro-brasileiros**. Volume II. Santo Tirso: De Facto Editores, 2015. p. 123-130.

GARBIN, Elisabete Maria. **Cultur@s juvenis, identid@des e Internet: questões atuais**. Revista Brasileira de Educação, Campinas, n. 23. p. 119-35, maio/jun./jul./ago. 2003.

KENSKI, Vani Moreira. **As muitas tecnologias e as muitas formas de comunidades de aprendizagem**. In: SANTOS, L. L. [et. al.]. (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. XI ENDIPE. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 214-229.

KENWAY, Jane. Educando cibercidadãos que sejam “ligados” e críticos. In: SILVA, Luiz Heron. (Org.). **A escola cidadã no contexto da globalização**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1998, p. 99-120.

MARINHO, Simão Pedro. **Redes sociais virtuais. Terão elas espaçam na escola?** In: SANTOS, L. L. [et. al.]. (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. XI ENDIPE Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 197-213.

PRETTO, Nelson. **Redes colaborativas, ética hacker e educação**. Educação em Revista. Belo Horizonte. v. 26, n. 03, dez. 2010. p. 305-316.

SANTAELLA, Lúcia; LEMOS, Renata. **Redes sociais digitais**. São Paulo: Paulus, 2010.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

“O aprendizado é mais do que a aquisição da capacidade para pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas.”

Lev Vygotsky

Um grande desafio para professores é a formação docente em trabalho, principalmente para professores de escola pública, submetidos a jornadas estressantes, locais de trabalho precários e com pouco investimento. Essa consideração se faz necessária uma vez que estamos discutindo a formação docente para o uso de tecnologias na sala de aula de ensino de ciências.

Cada vez mais a escassez de investimento na formação docente desses professores faz com eles abandonem ou mesmo desconheçam as possibilidades de utilização de ferramentas que podem facilitar a aprendizagem dos alunos. O modo como conceitos científicos são apresentados na primeira SD que compõe esta produção é exemplo disso. Muitos professores não têm acesso a ferramentas que facilitem explicações, como a relativa à densidade, apresentada na SD.

Tal carência de formação pode ser suprida pela busca de materiais didáticos, produtos educacionais e outros, encontrados em repositórios na internet. Sendo assim, um portfólio apresentado com SD que utilizam TDICs para o ensino de ciências de forma contextualizada e alinhada a questões relacionadas à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) possui um grande potencial de ser um produto educacional que promova reflexões e suscite formações diferenciadas e mais próximas dos anseios de estudantes e professores. Trata-se, portanto, de um material que amplia possibilidades de formação docente e permite adequações capazes de aproximar as propostas das realidades escolares vivenciadas pelas pessoas.

A SD é um material que facilita a compreensão tanto do professor, sendo o leitor ou elaborador, quanto do aluno ao construir o conhecimento de uma forma organizada.

As SD apresentam sempre recursos digitais como sendo o grande mediador entre o conhecimento científico e a aprendizagem dos alunos.

A primeira SD, Desvendando o conceito de densidade – atividades investigativa interdisciplinares utilizando simulações, apresenta um OA que simulou um

experimento. A qualidade do OA apresentado permite que os alunos possam aprender o conceito por investigação, o que promove uma aprendizagem científica mais consistente e contextualizada.

A segunda SD, Atividades laboratoriais simuladas e investigativas para a aprendizagem do conceito de pH das soluções, permitiu que o conceito de pH pudesse ser medido e alterado. De forma dinâmica, os estudantes podem chegar às suas próprias conclusões de conceitos muitas vezes abstratos demais em uma abordagem superficial. Isso facilita muito o desenvolvimento de vários conteúdos nas ciências naturais.

A primeira e segunda SD utilizam o OA Phet que, ao apresentar a vantagem de simular experimentos, permite aos alunos ter acesso a um laboratório em uma tela de computador ou Smartphone.

A terceira SD, proposta de utilização de Storytelling para o ensino lúdico de modelos atômicos, tem como recurso digital um software para criação de Storytelling, muito bem pensado para situar as contribuições históricas dos cientistas que formularam modelos científicos para o átomo e natureza da matéria. Constitui uma alternativa interativa para apresentar modelos científicos produzidos ao longo da história.

A quarta SD, proposta de utilização de vídeos para discussões ambientais urbanas, desperta grande interesse dos alunos uma vez que produzir vídeos de sua própria comunidade e refletir sobre aspectos antes não trabalhados, como por exemplo, a ocupação urbana de sua comunidade, faz com que os alunos engajem de forma efetiva na construção do conhecimento.

A Quinta SD, proposta de utilização da rede social “Goconqr” para promover e ampliar aprendizagem sobre temas ambientais, trouxe como grande contribuição a utilização da rede social Goconqr que, com suas várias ferramentas, possibilita a aprendizagem por interação entre indivíduos. No contexto atual, além de atrair os estudantes, esse dispositivo potencializa habilidades importantes para a vida em sociedade.

A elaboração de uma SD contribui para provocar no professor reflexões sobre a importância de planejar o ato de ensinar com o objetivo claro em uma aprendizagem que faça sentido para os alunos. Esse trabalho trouxe essas reflexões, além de mostrar

a importância das ferramentas pedagógicas provenientes de recursos digitais. Um grande destaque nessa caminhada de formação é como os OA podem contribuir para o ensino de ciências naturais se bem selecionado e planejado como em uma SD.

Todas as SD puderam ser planejadas a partir das contribuições teóricas e de interação com meus pares no Curso de Especialização em Tecnologias e Educação 3.0, seja nos fóruns, trabalhos colaborativos e outros. O Curso apresentou diversas tecnologias digitais, bem como a importância de planejar para inseri-las nas sala de aula a partir de objetivos de aprendizagens estabelecidos, como proposto em todas as SD. Considero que esta formação, além de aproximar os professores das diversas tecnologias digitais, trouxe reflexões sobre a importância das TDIC na educação contemporânea. É urgente repensar a educação de forma que os alunos aprendam de uma maneira contextualizada com as demandas da sociedade e sintam prazer ao aprender. Para isso, o mundo da escola precisa fazer sentido. Precisa estar inserido no modo como os estudantes interagem, vivem em seu cotidiano. Nesse sentido, não cabe aos nativos digitais uma escola sem o uso de tecnologias digitais.

Há uma perspectiva de continuidade do trabalho apresentado nesta produção. Nesse contexto, pretende-se inserir as TDIC em aulas de Química e investir no uso de tecnologias para o ensino de ciências da natureza como multiplicador ou formador de equipes docentes. Reconhecer a potência das tecnologias para transformação da educação não apenas no sentido de somar máquinas ao trabalhador, mas na expectativa da criação, integra as resistências cotidianas que impulsionam minha trilha.

REFERÊNCIAS

ALAVA, Séraphin. **Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?** Artmed, 2002.

BRAGA, Juliana (Org.). **Objetos de Aprendizagem - Volume 1: introdução e fundamentos.** Santo André: UFABC, 2015.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido.** Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

LINO DE ARAÚJO, Denise. **O que é (como se faz) sequência didática?** Revista Entrepalavras, Fortaleza, ano 3, v. 3, n. 1, 2013.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants.** In: PRENSKY, Marc. On the Horizon. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro 2001

SACCOL, Amarolinda et al. **M-learning e U-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua.** 2011. São Paulo: Pearson Prentice-Hall

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 17a edição. Petrópolis: Vozes, 2014.