

PRODUÇÃO DE ANIMAÇÕES COM MASSA DE MODELAR: GAPS COGNITIVOS, PROTAGONISMO E AUTORIA EM SALA DE AULA

JUSTIFICATIVA

No esforço de modificar de forma positiva a rotina escolar, educadores têm se mostrado interessados em importar para a escola produtos tecnológicos de grande sucesso no contexto não escolar. As potencialidades pedagógicas que as tecnologias digitais poderiam vir a encerrar foram precocemente vislumbradas por educadores ao constatarem o efeito encantatório do cinema sobre as pessoas, durante a exibição do filme *Viagem à Lua*, de Georges Méliès, em 1902. No Brasil, antes mesmo que a televisão passasse a compor a cena doméstica brasileira, o jornalista Roquete Pinto, ao veicular os primeiros programas de rádio em 1923, defendia a tese de que o rádio deveria ser colocado a serviço de programas culturais e educativos, ocupando-se exclusivamente de produções educativo-culturais, conforme os padrões da rádio pública europeia da época.

A história revela, contudo, que as novas tecnologias não vieram a se configurar como espaços educativos por excelência, tampouco como estratégias ou recursos pedagógicos. Embora se verifique haver um movimento significativo a favor do uso das

¹ Professora da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba-MG; paula.bossler@gmail.com

tecnologias, na sala de aula estas têm sido ferramentas mal exploradas em suas potencialidades ou mesmo evitadas pelos educadores. A cultura escolar, impregnada de ritos de controle e engessamentos conteudistas, não apresenta brechas para a inserção das tecnologias de maneira a flexibilizar os procedimentos na sala de aula. E se as tecnologias não forem assumidas em sua dimensão plástica, tornam-se meras ferramentas, como se nossos alunos manipulassem uma tesoura para cortar nos pontilhados de um desenho predefinido pelo professor.

Atualmente, uma grande parte da comunicação humana que ocorre fora do sistema escolar baseia-se em imagens (MILLS, 2011). Em virtude do barateamento dos equipamentos digitais (câmaras fotográficas, filmadoras, computadores portáteis, p.e.) e do surgimento de aplicativos que permitem criar facilmente filmes, novas possibilidades para o uso das tecnologias em contextos educativos estão a se revelar, como o uso das animações.

As animações, que são uma apresentação rápida de uma sequência de imagens estáticas que cria a ilusão de movimento (HARRISON; HUMMELL, 2010), são uma excelente maneira de contar histórias. O que parece ser apenas brincadeira pode contribuir consideravelmente para a construção do conhecimento. Por exemplo, no evento BETT Show 2012 (*British Education, Training and Technology*), as animações apareceram como tendência de metodologia de ensino para sala de aula, com resultados já comprovados em diferentes contextos educativos (HOBAN; MCDONALD; FERRY, 2009; HOBAN et al., 2009; HUDSON, 2012).

O modelo mais estruturado para o uso das animações (*Slowmation*) – Modelo dos 5 Rs – propõe o uso das animações como reforço das aprendizagens efetuadas pelos alunos (HOBAN et al., 2009). Na experiência aqui relatada, propõe-se algo diferente: o uso das animações como deflagrador de questionamentos e reflexões que auxiliam na construção e na reconstrução do conhecimento, facilitando processos metacognitivos fundamentais para a circunscrição dos saberes e dos não saberes (PRATA-LINHARES; BOSSLER; CALDEIRA, 2015).

Além de se constituírem como excelentes formatos para contar histórias (BATESON, 1996; KAHN; MASTER, 1992), as animações podem viabilizar cenários para reflexão e discussão de qualquer tema científico susceptível de ser representado visualmente ou em três dimensões (3D).

A produção de animações com massinha de modelar em contextos escolares representa, em termos de aquisição cognitiva, mais do que compreender os processos tecnológicos envolvidos na animação. Esta é apenas uma das aprendizagens. Enquanto elaboram a história, confeccionam bonecos e cenários e imaginam o movimento em cena, os alunos expressam-se quanto aos conceitos e às representações da realidade, revelando sem traumas equívocos e enganos. Assim, se um professor sugerir, por exemplo, a astronomia como tema, logo constatará quais alunos não percebem as diferenças de tamanho entre os planetas e o Sol ou aqueles que acreditam que na translação os planetas movimentam-se alinhados em uma única fila.

Nesse processo, o professor formador deve questionar os alunos quanto à clareza, à correção e à sequência de imagens por eles propostas na criação de suas animações – confrontando-os com falhas, erros e saltos de raciocínio na construção visual de um acontecimento ou processo de conteúdo científico. As questões propostas pelo professor, os argumentos apresentados pelos alunos como respostas a essas questões e as rodadas seguintes envolvendo o perguntar (do professor) e o responder (do aluno) revelam-se cruciais na construção, reconstrução e reorganização do conhecimento dos estudantes. Quando o aluno busca dar materialidade à teoria

organizada abstratamente, emergem equívocos conceituais e *gaps* cognitivos e ele, então, tem a oportunidade de reorganizar seu conhecimento a partir da sabatina provocativa empreendida pelo professor formador.

Além disso, o uso das animações busca oferecer aos alunos um exemplo concreto sobre como pensar o que normalmente é trabalhado apenas do ponto de vista teórico e, assim, superar um problema frequentemente referido pelos discentes das licenciaturas: a teoria está desatrelada da prática. Em outras palavras, os futuros professores não reconhecem na teoria situações práticas de sala de aula e, por vezes, colocam em questão a legitimidade das leituras teóricas empreendidas. Para muitos, a teoria é pensada em cenários artificiais que em nada se parecem com a realidade (por vezes dura) da sala de aula, são “contos de carochinha”. O que a experiência aqui descrita busca é exatamente desconstruir este mito, obrigando os futuros professores a tornarem-se protagonistas e autores de um produto que reflete as concepções dos alunos sobre educação. As animações são, portanto, uma maneira de fazer e pensar a educação.

CONTEXTO EM QUE O TRABALHO ESTÁ INSERIDO

O trabalho com as animações na formação de professores aparece em nossa trajetória como prática pedagógica desde 2004. Contudo, foi a partir de 2010, ao passar a compor o corpo docente da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), que esse trabalho passou a ser sistematizado e investigado como objeto de estudo. Alguns programas institucionais, como o Programa para a Consolidação das Licenciaturas (Prodocência) e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), ajudaram a disseminar a técnica entre docentes e discentes da universidade e, desde então, as animações têm acontecido em diversas disciplinas de diferentes licenciaturas, assim como em atividades extensionistas e de formação continuada de professores (Renaform).

Aqui apresentamos a experiência desenvolvida no contexto da Licenciatura em Educação do Campo, curso iniciado em julho de 2014 na UFTM. O curso acontece em regime de alternância, com as aulas em período intenso na universidade (tempo-escola) e depois com encontros e atividades desenvolvidas pelos alunos nas comunidades (tempo-comunidade). O egresso poderá atuar na educação básica em escolas rurais ou com jovens oriundos do campo, optando pela habilitação em Ciências da Natureza ou em Matemática. Assim, ao formar professores para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio, a Licenciatura em Educação do Campo busca contribuir para a formação de professores e educadores sem formação de nível superior que atuam ou atuarão em escolas de campo e para a inclusão social dos estudantes provenientes das comunidades rurais, considerando a realidade socioeconômica e cultural específica das populações que trabalham e vivem *no e do* campo.

O curso apresenta forte interlocução com a obra de Freire (1979), reconhecendo a necessidade de estabelecer um diálogo com os alunos acerca da educação na perspectiva da práxis libertadora e dialógica, pois “somente a partir de uma postura dialógica e corajosa, é possível ao educador ser agente na concretização de uma educação que liberte os oprimidos da ignorância em que estão imersos” (GONSAGA, 2009). Contudo, isso não significa que a Educação do Campo deva ignorar outros conhecimentos que não os estritamente necessários para a vida *do e no* campo. Por exemplo, o MST defende que a educação do campo deve ser “aberta ao mundo” (GONSAGA, 2009):

[...] insistirmos numa proposta de educação do MST não quer dizer nos fecharmos nos limites da nossa realidade imediata ou das nossas lutas

específicas. Isso não nos levaria aos objetivos maiores de mudança. Por isso é também característica essencial de nossa educação a preocupação com a abertura de horizontes de nossos/nossas estudantes, de modo que pratiquem aquele velho princípio, também filosófico, de que nada do que é humano me pode ser estranho.

É dentro dessa perspectiva de abrir-se ao mundo, ou em outras palavras, ampliar o repertório dos futuros professores, que o curso apresenta as tecnologias como diferencial, sendo tratadas especificamente em algumas disciplinas ou como suporte em outras.

Essa experiência levou os alunos a refletirem sobre concepções e práticas a partir da produção de filmes de animação, considerando o cenário constituído pelo trabalho conjunto das disciplinas de Introdução às Tecnologias Digitais e de Teorias da Educação.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Utilizar a produção de animações como cenário reflexivo para a deflagração de questões sobre como as concepções de educação determinam/influenciam as escolhas dos professores para as práticas desenvolvidas em sala de aula.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover a ampliação do repertório dos discentes quanto às práticas em sala de aula relacionadas ao uso das tecnologias, indo além das ferramentas usualmente conhecidas e disseminadas.
- Oferecer instrumentos para que os alunos possam trabalhar com a produção de animações com massa de modelar, por meio da técnica *stop motion*.
- Produzir animações com finalidade educativa, subsidiados por elementos que deflagrem a reflexão e a discussão sobre as temáticas científicas em causa.
- Compartilhar as animações produzidas, fomentando o debate e a ressignificação de conceitos.
- Disponibilizar as animações produzidas em nichos virtuais (*blogs* e Youtube), contextualizando as situações de criação.
- Incentivar que os alunos analisem criticamente as imagens utilizadas nos livros didáticos e vídeos, especialmente aquelas que buscam ilustrar e melhorar a compreensão de conceitos da ciência.

CONTEÚDOS CURRICULARES ABORDADOS E PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A experiência educativa aqui descrita aconteceu durante as aulas das disciplinas Introdução às Tecnologias Digitais e Teorias da Educação, de maneira que uma atividade prática realizada na primeira disciplina subsidiou as discussões de parte dos conteúdos previstos na segunda disciplina, no tempo-escola de janeiro de 2015.

A produção de animações com massa de modelar corresponde à atividade prática realizada na disciplina Introdução às Tecnologias Digitais no cômputo dos conteúdos curriculares relacionados a:

- estudo prático dos recursos computacionais mais usualmente aplicados na educação (editor de texto, planilha eletrônica e outros – aqui foram inseridas as animações);
- computador como recurso tecnológico no processo de ensino-aprendizagem.

Já na disciplina de Teorias da Educação, os conteúdos curriculares recuperados para a discussão envolviam:

- visão de mundo, paradigma educacional emergente e diferentes concepções de educação.

Vale destacar que, para além dos conteúdos curriculares acima elencados, a experiência aqui descrita pode envolver outros níveis de aprendizagem. Por exemplo, com relação aos conteúdos abordados na produção da animação, é suposto ocorrer aprendizagens de caráter técnico (produzir a animação propriamente dita), artístico (o uso das imagens no ensino de Ciências, estereótipos, criatividade), comunicacional (contrato de comunicação, aspectos dialógicos do filme) e dos conteúdos de Ciências (na experiência aqui apresentada, por exemplo, temáticas ligadas à germinação de sementes e ao uso racional da água).

Assim, com a intenção de estimular os alunos a pensarem sobre concepções de educação e possíveis práticas a partir da produção de animações, na disciplina de Introdução às Tecnologias Digitais, as animações foram realizadas de acordo com as seguintes etapas.

1. Contextualização: apresentação de uma breve história das animações – com especial incidência sobre o uso de narrativas nos processos de aprendizagem (BATESON, 1996) – e o passo a passo da técnica de *stop motion* (BOSSLER, 2010). Aproveita-se ainda para discutir o conceito de educativo em sala de aula e em outros suportes (“Será que há situações educativas características ou é sempre possível aprender algo, independentemente do contexto ser o escolar ou educativo?”).
2. Elaboração do roteiro (ou do *storyboard*): o professor ajuda os alunos a escolherem o tema e a definirem a história tendo em atenção o tempo disponível para a realização da tarefa e que resulte em um vídeo de 20 segundos. Assim, para esse primeiro exercício, produzir um filme que retrate o ciclo de vida de uma borboleta é inviável, e o aluno deverá restringir seu filme a apenas uma fase do fenômeno (uma única cena – a saída do casulo, por exemplo).
3. Confecção dos modelos e cenários: os conteúdos relacionados ao conhecimento na área do ensino de Ciências são, nessa etapa, fortemente trabalhados. O professor circula entre os alunos (organizados em grupos) empreendendo uma sabatina provocativa, confrontando-os com falhas, erros e saltos de raciocínio na construção visual de um acontecimento ou processo de conteúdo científico (BOSSLER; CALDEIRA, 2013; CALDEIRA; BOSSLER, 2013). Essa etapa é, portanto, deflagradora de questionamentos, reflexões e discussões, considerados fundamentais para a construção de novos conhecimentos ou para a reconstrução de conhecimentos preexistentes. Os princípios usados na abordagem dessas questões pelo professor são embasados na práxis educativa de Paulo Freire (1979) – prática em que o educador parte do conhecimento do aprendiz e o auxilia no processo de construção do conhecimento colocando questões que expõem os elementos incorretos ou lacunares de seu conhecimento.

Enquanto conferem materialidade à animação, os alunos participam de um processo dialógico (FREIRE, 1979), isto é, um diálogo que se inicia nos interesses demonstrados pelos participantes (são eles que escolhem o tema de sua animação) e que se estrutura em torno desses interesses, num processo muitas vezes de questionamento maiêutico como estratégia de consolidação, reconstrução ou reconfiguração do conhecimento. Essa abordagem incentiva no aluno posições mais indagadoras, inquietas e criadoras relacionadas ao conhecimento e à construção (reconstrução/reconfiguração) do conhecimento, visando à sabedoria autêntica: “a educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa” (FREIRE, 2001, p. 104). Isto é, a sabedoria autêntica que se alcança através de processos de questionamento e de uma educação problematizadora que proporcionam aos aprendizes ações e reflexões autênticas sobre a realidade (FREIRE, 1979). Em resumo, na massa de modelar os alunos dão materialidade a seus erros. O professor aproveita-se da manifestação explícita e incontestável do que o aluno não sabe e interroga-o, com o objetivo de auxiliá-lo na construção de seu conhecimento.

4. Registro fotográfico: usando máquinas fotográficas digitais, os alunos são confrontados com a necessidade de pensarem questões básicas de fotografia (iluminação, posição dos bonecos, posição da máquina em relação aos bonecos e cenários a serem fotografados, movimento de bonecos entre fotografias, sombras e respectivas projeções nos cenários a fotografar são apenas alguns exemplos) e de obterem imagens/fotografias que, dispostas em sequência, resultem em um movimento, a animação propriamente dita. Sem essa compreensão do conceito básico de *stop motion*, o aluno por vezes faz filmetes em que as imagens são cenários que se sucedem, sem que haja o pretendido efeito de movimento.

5. Edição: etapa em que os alunos baixam as fotos nos computadores e realizam a edição utilizando um aplicativo básico para gerar filmes – por exemplo, o MovieMaker™ (BOSSLER, 2010). A aprendizagem pretendida nessa etapa é basicamente de caráter técnico.

6. Exibição e compartilhamento dos vídeos: no final da aula, os vídeos produzidos são vistos por todos os alunos. Após a visualização de cada vídeo, são retomadas as discussões feitas pelo professor formador com os autores do vídeo, socializando-se, desse modo, as aprendizagens efetuadas por cada grupo de alunos.

Os alunos produziram cinco animações. Aqui são trabalhadas três: 1) *Cadê a água I*; 2) *Cadê a água II*; e 3) *O milagre da sementinha*.²

As intervenções do professor ao longo da produção tornam o processo dinâmico e acontecem concomitantemente com o que se designa por “*gaps cognitivos*”. Os alunos são confrontados, mediante as perguntas interpostas pelo professor formador, com seus erros, falhas ou desconhecimento. São, assim, expostos à maiêutica (método socrático de questionar uma pessoa através de suas próprias conclusões – nesse caso, questionando elementos presentes ou ausentes nos bonecos e nos modelos construídos pelos alunos). A cada pergunta apresentada pelo professor formador (sempre motivada por algum elemento presente na animação), os alunos podem refazer o percurso cognitivo percorrido, revendo o conhecimento mobilizado para a produção da animação. A seguir, no Quadro 1, apresenta-se um exemplo das perguntas feitas pelo professor em diferentes momentos do trabalho dos alunos, enquanto estes produziam o filmete “O milagre da sementinha”.

² As animações podem ser vistas em <www.claymationbrasil.blogspot.com.br>.

QUADRO 1

Exemplo. Percurso maiêutico do filmete “O milagre da sementinha”

Essa semente existe ou é “inventada”? Considerando a cor, o formato... de que planta esta semente poderia ser?

As sementes têm carinhas? De que maneira colocar “carinhas” nas sementes pode ser um facilitador (ou dificultador) da aprendizagem de quem assistirá ao vídeo?

As sementes germinam enterradas ou sob a terra?

O sol tem esses raios saindo dele? Como seria uma boa representação do sol?

O que está aqui representado?

Há um ponto certo por onde a raiz nova sai da semente ou a raiz pode sair de qualquer ponto?

Que elementos são necessários para que uma semente germine: água...?

Há borboletas desse tamanho na natureza? Por que não, por que é inviável do ponto de vista da Biologia existir uma borboleta desse tamanho? As árvores é que são pequenas ou as borboletas é que são grandes?

Ao utilizar uma música que remete à década de 80 (“Planeta água”, do cantor Guilherme Arantes), você acha que seu vídeo dialoga melhor com que faixa etária, ou a música não faz diferença? De que maneira a música dialoga com as imagens e que mensagem a combinação música e imagens comunica? E se a música fosse um pagode, a mensagem comunicada seria a mesma?

Faria diferença se o título fosse apenas “A sementinha”? Que diferença há entre o título “A sementinha” e “O milagre da sementinha”?

Se você visse esse filme, o que acha que aprenderia com ele? É preciso sempre aprender com os filmes?

O professor faz a pergunta, algumas vezes emenda uma segunda pergunta à primeira, e volta a circular pela sala. Quando retorna ao grupo, busca perceber se os alunos realizaram alguma alteração na animação, como resposta ao questionamento realizado no momento anterior. Outra questão é então apresentada aos alunos pelo docente. O professor formador empreende essas questões paulatinamente enquanto circula pela sala de aula, acompanhando os trabalhos de cada grupo, sem esperar respostas automáticas para as questões postas. São, sobretudo, provocações. Ao passo que algumas perguntas podem ser discutidas e respondidas a partir de um referencial teórico (por exemplo, sobre as sementes que germinam enterradas e as que ficam suspensas na planta jovem, questão que leva diretamente ao conceito de monocotiledônea/dicotiledônea), outras são apenas ponto de partida para a interlocução.

Após a finalização dos vídeos, os filmetes voltam a ser exibidos na aula da disciplina de Teorias da Educação, o que permite ampliar conexões e desdobramentos para o pensamento relacionado à temática do vídeo (ou à respectiva discussão) e aos conteúdos da disciplina de Teorias da Educação. Considerando as concepções de educação que alicerçam as teorias estudadas, busca-se identificar nos vídeos, em conjunto e separadamente, as concepções de educação ali contidas. A partir das escolhas dos alunos/produtores do vídeo (título, música, personagens presentes e excluídos, presença de outros signos como palavras/legendas explicativas, de elementos ficcionais para trabalhar ciência, por exemplo), os alunos tentam responder às seguintes questões.

- Qual concepção de educador está na animação? (Que tipo de professor arrisca-se a deixar alunos assumirem o protagonismo em sala de aula? Que professor elege uma prática nada tradicional como estratégia de ensino-aprendizagem?).
- Qual a concepção de aprendiz? (O aprendiz tem papel passivo ou ativo no processo de ensino-aprendizagem? Que dimensões cognitivas do aprendiz são valorizadas?).
- Qual a finalidade da educação suposta? (Reproduzir? Transformar? Revelar talentos? Reinventar? Ressignificar?).

A partir das questões propostas, os alunos são desafiados a construir coletivamente um quadro em que as concepções de educação presentes na prática das animações sejam identificadas. O resultado é apresentado no Quadro 2.

QUADRO 2: CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO NA PRODUÇÃO DE ANIMAÇÃO

QUESTÕES ORIENTADORAS DA DISCUSSÃO	AULA: PRODUÇÃO DE ANIMAÇÕES
Qual a concepção de educador?	O educador suposto não vê o ensino-aprendizagem como transmissão de conhecimento. Ele aposta no capital cultural e cognitivo do aprendiz e não se limita a ser o sujeito que fala para um sujeito que ouve. É um educador que busca novas formas de ensinar.
Qual a concepção de aprendiz?	Ao permitir que o aluno apresente-se como autor e protagonista, a produção de animações sugere acreditar no aprendiz com papel ativo no processo de ensino-aprendizagem. Ele é protagonista, autor e pode fazer a gestão de sua aprendizagem (metacognição).
Qual a finalidade da educação suposta?	Pretende-se contribuir para a formação de um sujeito capaz de pensar por si próprio e que, conseqüentemente, venha a compor uma sociedade marcada pela criatividade, em permanente transformação.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES

Para cada atividade planejada nesta experiência, trabalhou-se uma modalidade de avaliação. No Quadro 3, detalham-se as estratégias avaliativas utilizadas.

QUADRO 3: ESTRATÉGIAS AVALIATIVAS UTILIZADAS

ATIVIDADE	AVALIAÇÃO REALIZADA (EVIDÊNCIAS DAS APRENDIZAGENS EMPREENDIDAS)
Produção de animações (aula de Introdução às Tecnologias Digitais)	Animação concluída (os alunos conseguiram finalizar a animação no tempo previsto, cumprindo todas as etapas do processo?). Registro das falas dos alunos ao longo das diferentes etapas de produção dos vídeos, em resposta aos questionamentos do professor, a partir do que ficou ancorado na memória do professor formador.
Discussão sobre concepções a partir das animações produzidas (aula de Teorias da Educação)	Quadro (Quadro 1, apresentado na seção anterior) construído coletivamente em que os alunos identificam e reconhecem nos vídeos elementos que caracterizam as concepções de educação que subsidiam o uso de animação como prática pedagógica.

A avaliação como diagnóstico da aprendizagem coincide, temporalmente, com o momento do fazer. O aluno é avaliado enquanto trabalha a animação, à medida que tem a oportunidade de ele próprio localizar e reconhecer seu erro e, a partir do diálogo com o professor, reorganizar-se com relação aos conteúdos. Ele erra, acerta e é avaliado em um só tempo, o tempo de produção da animação. Trata-se de um genuíno exercício de metacognição, quando os alunos fazem a gestão do que sabem bem, daquilo sobre o que ainda possuem dúvidas e, por isso, precisam aprender mais, e do que ainda é conhecimento a ser explorado.

Os alunos apresentam diferentes reações quando se percebem sabatinados, sendo que, de maneira geral, mesmo que resistam ao processo, acabam por admitir fragilidades conceituais e até mesmo equívocos. Sempre que podem (e possuem habilidade e tempo), refazem bonecos e cenas de maneira a aproximar as animações do universo de ideias suscitado pelo diálogo do grupo com o professor. Nos filmetes “Cadê a água I” e “Cadê a água II”, as discussões levaram inclusive os alunos a reeditarem a animação, utilizando as mesmas imagens, mas revendo a disposição e alcançando melhor resultado com relação ao conceito de *stop motion*.

O fato de a atividade não se parecer com práticas tradicionais ajuda também a criar uma atmosfera mais descontraída em que a aula quase parece uma brincadeira. O erro, que em uma situação típica de sala de aula poderia corresponder a uma avaliação ruim do aluno, é compreendido como tema para a conversa.

AUTOAVALIAÇÃO DO PROFESSOR FORMADOR

Propor aos alunos o uso das animações em sala de aula confere novo fôlego à prática docente. As animações auxiliam na reconfiguração das práticas do professor formador, de maneira a ter alunos em sala mais motivados e engajados em compreender os processos de ensino-aprendizagem. Pode-se afirmar que as animações tornam o trabalho do professor formador mais interessante e eficiente, à medida que os discentes aderem com entusiasmo ao desafio de produzir filmetes educativos para o ensino de Ciências. Além disso, se as escolas precisam ser repensadas para que se tornem lugares interessantes do ponto de vista dos jovens, o mesmo precisa acontecer nos cursos de licenciatura, espaço no qual os futuros professores são formados. Precisamos repensar não apenas disciplinas e conteúdos, mas também as práticas que realizamos e incitamos nossos alunos a reproduzirem na escola. É nesse sentido que as animações revelam-se inovadoras, pois permitem que os alunos utilizem uma linguagem que apreciam e conhecem bem para explorar novos percursos cognitivos.

Por se tratar de uma técnica simples e que não envolve equipamentos sofisticados para sua realização, os alunos reconhecem que as animações podem ser implementadas nas salas de aula reais (não aquelas dos “contos de carochinha”). A exequibilidade da atividade mesmo em situações com poucos recursos é outro fator que torna as animações interessantes para os alunos e, conseqüentemente, facilita o trabalho do professor formador.

A possibilidade de atrair o interesse dos alunos (tanto dos futuros professores quanto dos alunos com os quais eles trabalharão na educação básica) a partir das animações pode ser um caminho interessante e ainda há bastante a ser compreendido nesse contexto. Uma dificuldade encontrada pelo professor formador – já circunscrita não só ao âmbito do ensino, mas também ao da pesquisa – é o risco de as animações serem incorporadas como prática pedagógica desacompanhadas das reflexões sobre as concepções que subsidiam o universo escolar e, ainda, do potencial cognitivo da prática. Não proporcionar aos alunos esse conjunto de aprendizagens pode fazer com que as animações sejam identificadas apenas como ferramenta pedagógica para atrair o interesse dos aprendizes e alterar a rotina da sala de aula.

Anteriormente, e por isso reunimos esforços para não cair na mesma armadilha, desenvolvemos estudo envolvendo o uso de *blogs* em sala de aula com objetivos semelhantes aos das animações (BOSSLER; CALDEIRA, 2014). Com os *blogs*, verificou-se que os professores que não passavam por processos formativos sobre o tema limitavam-se a reproduzir no novo suporte o que faziam em meios convencionais. Em outras palavras, embora o *blog* constitua um cenário novo para o aprender, o aluno era obrigado a repetir a *performance* dos resumos, resenhas e citações de autores importantes na área de estudo. Considerando que o mesmo fenômeno pudesse vir a acontecer com as animações, cuidei para que os alunos fossem levados a pensar sobre as escolhas que fazem ao longo do processo e não produzissem vídeos com títulos que parecem retirados dos livros didáticos, incluam legendas explicativas ou excluam todo tipo de humor e ficção.

Outra dificuldade encontrada no uso das animações em sala de aula relaciona-se ao fato de os alunos estarem desabitoados ao protagonismo. Como professora formadora, ao deparar-me com a inércia dos alunos, precisei incluir estratégias de encorajamento para a ação e a desinibição para a criação, assombrada pelo fantasma do erro-acerto. Mesmo que muitos filmetes não ultrapassem a fronteira do previsível, pouco a pouco os alunos sentem-se mais confiantes para criar. Para isso, considero

primordial que o professor formador mantenha a coerência da proposta, confirmando, sempre que o discente estiver diante de possíveis erros, que estes são matéria-prima para a aprendizagem e correspondem a dentes na engrenagem cognitiva da metacognição.

De forma geral, considerando as animações em seus diferentes aspectos, pode-se afirmar que o trabalho com a produção de vídeos confirma a necessidade de o professor formador fomentar aprendizagens mais significativas e acompanhadas de prazer. É preciso recuperar a alegria da sala de aula, e as animações atendem a esse pressuposto, mesmo trabalhando com conteúdos científicos e levando-se em conta todos os cuidados a serem tomados.

REFERÊNCIAS

BATESON, G. *Metadiálogos*. Lisboa: Gradiva, 1996.

BOSSLER, A. P. *Animação: territórios de interlocução*. Belo Horizonte: UFMG/FAE/LEME, 2010. v. 2.

BOSSLER, A. P.; CALDEIRA, P. Z. Evidências das aprendizagens em Ciências e Biologia em atividades de produção de animação com massa de modelar usando a técnica *stop-motion*. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 9., Girona, 2013. *Enseñanza de las Ciencias, Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, número extra, p. 47-479, 2013. Disponível em: <http://congres.manners.es/congres_ciencia/gestio/creacioCD/cd/articulos/art_520.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2014.

_____. Professores, não façam com os blogs aquilo que fizeram com os livros. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM EUTIC, 10., Lisbon, 2014. *Proceedings: The role of ICT in the design of informational and cognitive processes*. Lisbon: CITI/FCSH/UNL, 2014. v. 1. p. 493-502.

CALDEIRA, P. Z.; BOSSLER, A. P. O uso de tecnologias para a aprendizagem em contexto do campo: formação de formadores para atuação dialógica. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DO CAMPO E DIVERSIDADE CULTURAL, 2., Caruaru, 2013. Caruaru: Universidade Federal de Pernambuco, 2013. v. 1.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. *Educação como prática da liberdade*. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GONSAGA, E. A. *Pedagogia da terra: o curso de licenciatura em Educação do Campo de Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2009.

HARRISON, H. L.; HUMMELL, L. J. Incorporating animation concepts and principles in STEM education. *The Technology Teacher*, v. 69, n. 8, p. 20-25, May-June 2010.

HOBAN, G. F.; MCDONALD, D. C.; FERRY, B. Improving preservice teachers' science knowledge by creating, reviewing and publishing slowmations to TeacherTube. In: SOCIETY FOR INFORMATION TECHNOLOGY & TEACHER EDUCATION INTERNATIONAL CONFERENCE – SITE, 2009, Chesapeake. *Proceedings...* Chesapeake, USA: Association for the Advancement of Computing in Education, 2009. p. 3133-3140.

HOBAN, G. F. et al. Simplifying animation to encourage preservice teachers' Science learning and teaching using "slowmation". In: FULFORD, C.; SIEMENS, G. (Ed.). *EDMEDIA World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*. Honolulu, USA: Association for the Advancement of Computing in Education, 2009. p. 2838-2847.

HUDSON, P. Practical insights into curricula integration for primary Science. *Teaching Science*, v. 58, n. 4, p. 47-50, Dec. 2012.

KAHN, T. M.; MASTER, D. Multimedia Literacy at Rowland: "A Good Story, Well Told" (the Rowland Animation Program at Rowland High School in Rowland Heights, CA). *THE Journal (Technological Horizons in Education)*, v. 19, n. 7, 1992.

MILLS, K. "Now I know their secrets": kineikonic texts in the Literacy classroom. *Australian Journal of Language and Literacy*, v. 34, n. 1, p. 24-37, 2011.

PRATA-LINHARES, M.; BOSSLER, A. P.; CALDEIRA, P. Z. Learning, Arts and Technology: creating animations in teacher education. In: ORLAND-BARAK, L.; CRAIG, C. (Org.). *Advances in Research on Teaching*. International teacher education: promising pedagogies, Part B, v. 25, p. 1878-1889. Bingley: Emerald Group Publishing, 2015.

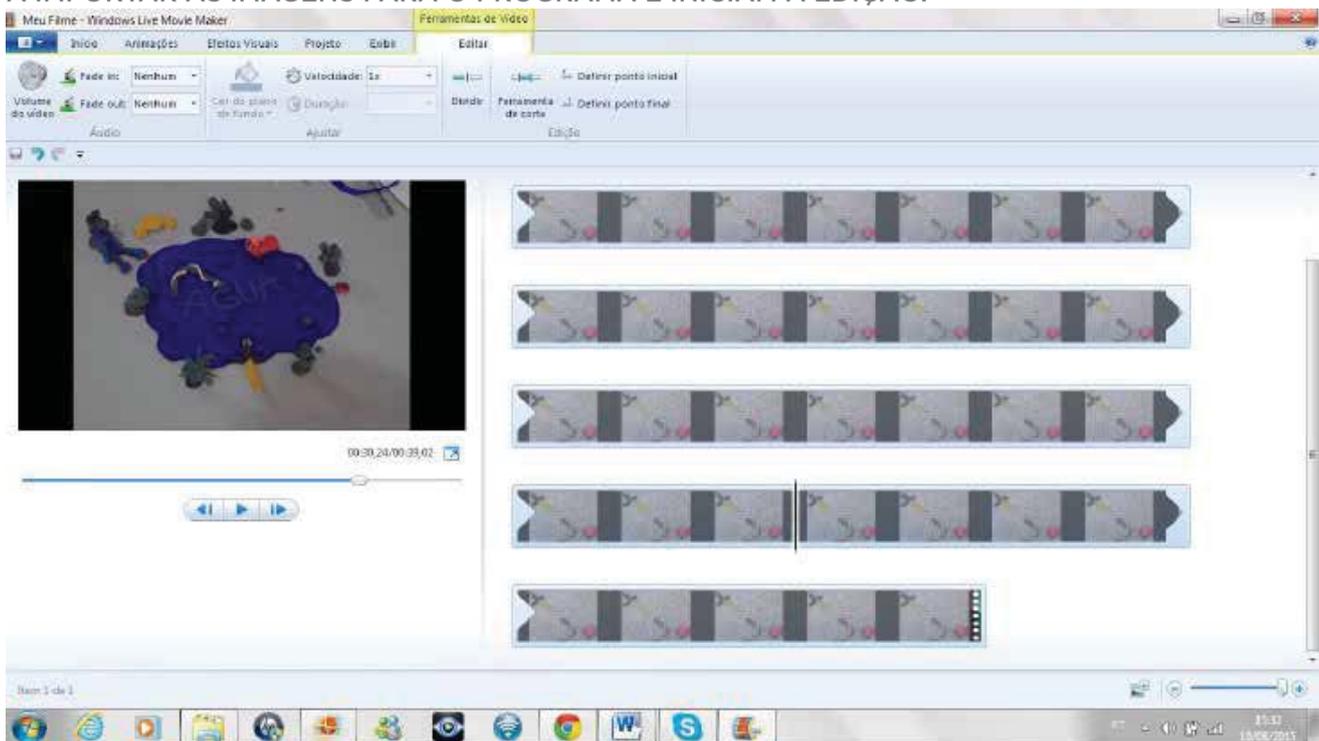
ANEXO 1

FIGURAS 1 E 2: BONECOS EM MASSA UTILIZADOS NA ANIMAÇÃO *CADÊ A ÁGUA I* E *CADÊ A ÁGUA II*. OS ALUNOS UTILIZARAM OUTROS RECURSOS ALÉM DA MASSA DE MODELAR, COMO PAPEL.



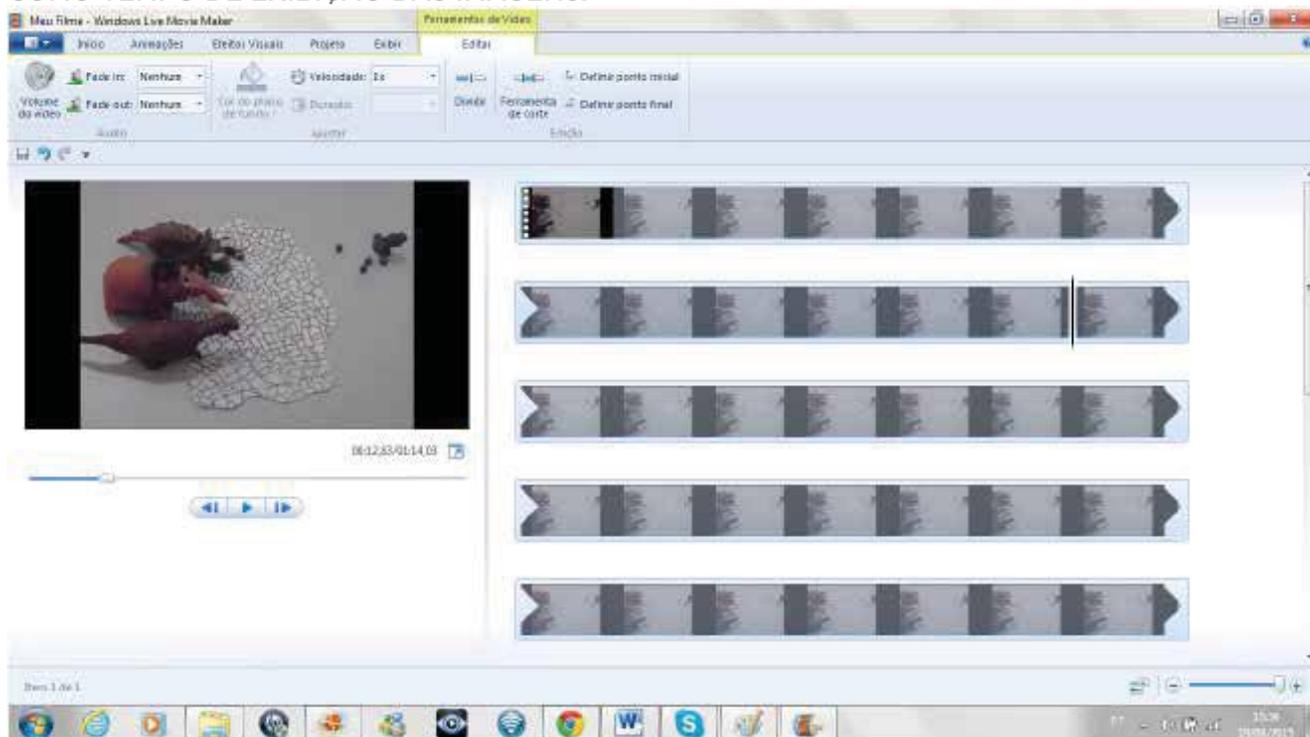
ANEXO 2

FIGURA 3: TELA DO PROCESSO DE EDIÇÃO DA ANIMAÇÃO *CADÊ A ÁGUA I*, NO PROGRAMA *MOVIE MAKER*. AQUI OS ALUNOS, DEPOIS DE SALVAREM AS FOTOGRAFIAS EM UMA PASTA, APRENDEM A IMPORTAR AS IMAGENS PARA O PROGRAMA E INICIAM A EDIÇÃO.



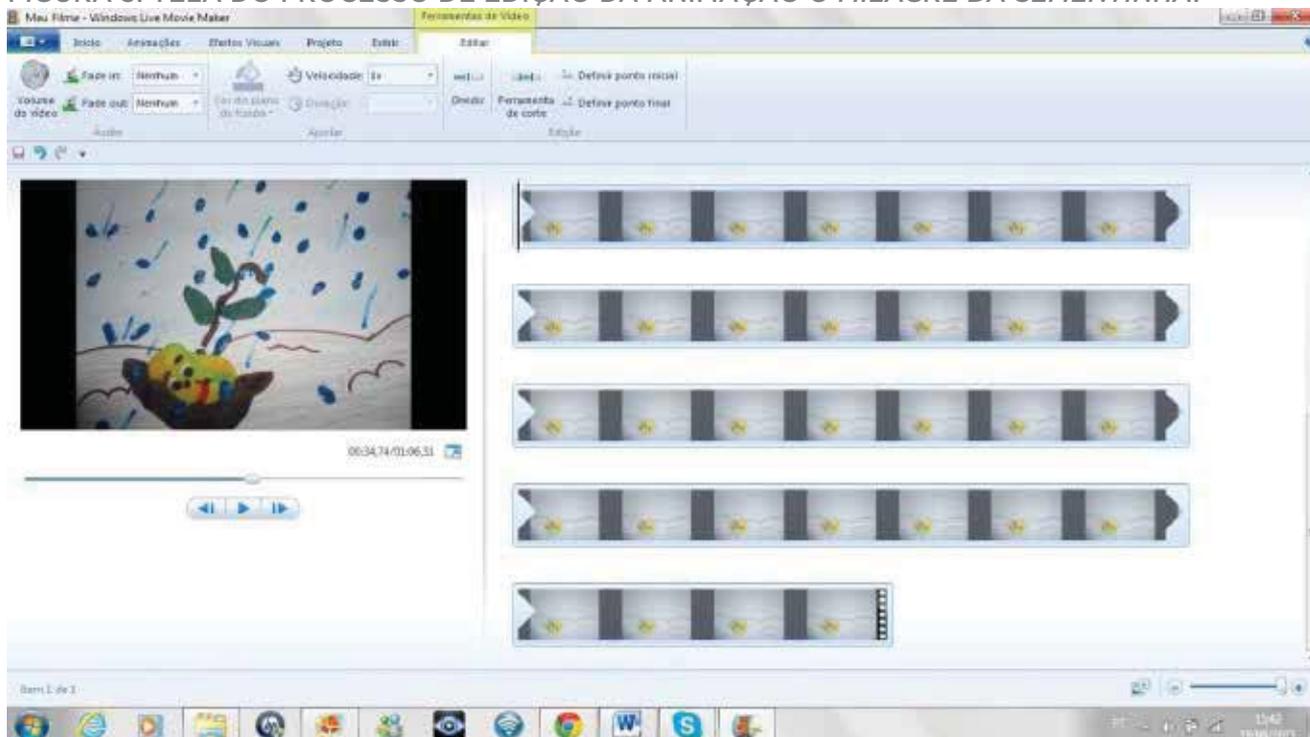
ANEXO 3

FIGURA 4: TELA DO PROCESSO DE EDIÇÃO DA ANIMAÇÃO *CADÊ A ÁGUA II*. OS ALUNOS PODEM EM SIMULTÂNEO NO CANTO ESQUERDO VISUALIZAR O VÍDEO E AVALIAR ALTERAÇÕES NA EDIÇÃO, COMO TEMPO DE EXIBIÇÃO DAS IMAGENS.



ANEXO 4

FIGURA 5: TELA DO PROCESSO DE EDIÇÃO DA ANIMAÇÃO *O MILAGRE DA SEMENTINHA*.



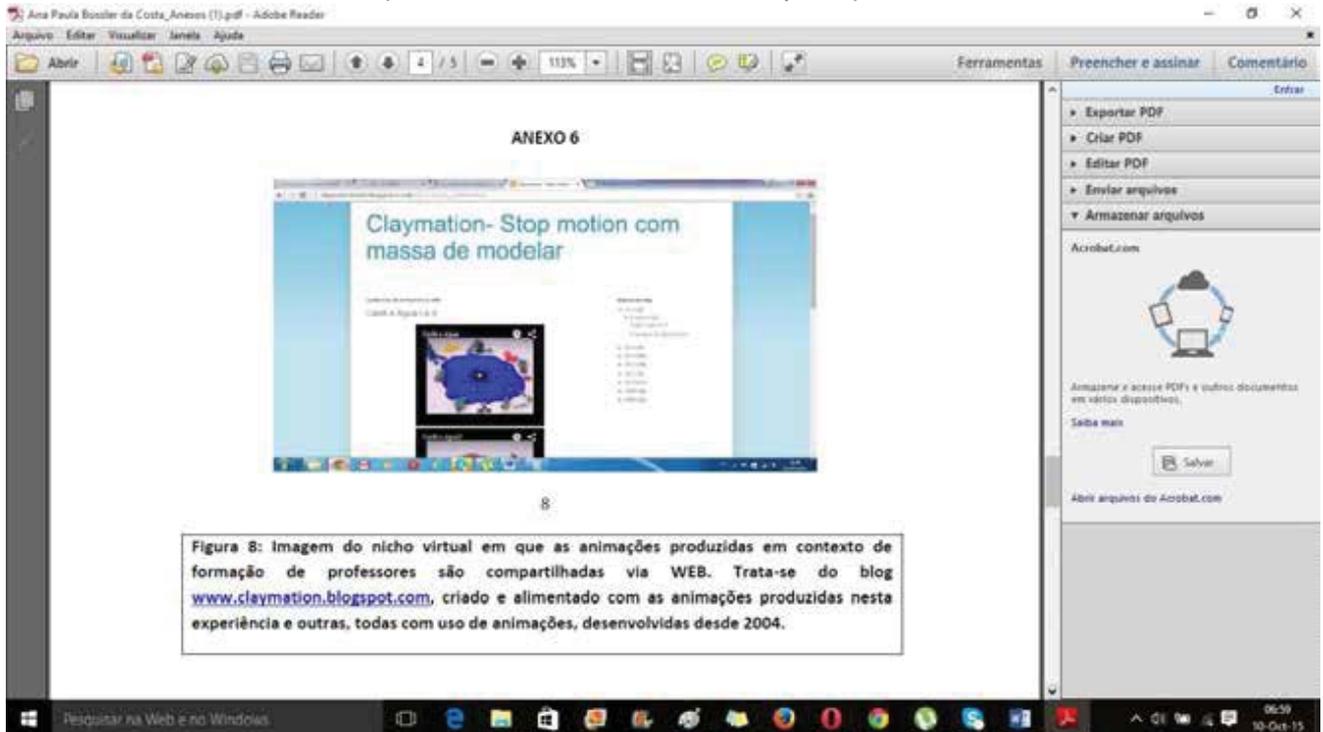
ANEXO 5

FIGURAS 6 E 7: ALUNOS REALIZANDO A ETAPA 3: CONFEÇÃO DOS MODELOS E CENÁRIOS. O PROFESSOR CIRCULA ENTRE OS ALUNOS (ORGANIZADOS EM GRUPOS) EMPREENDEDO UMA SABATINA PROVOCATIVA. ESSA ETAPA PRECEDE A ETAPA DO REGISTRO FOTOGRÁFICO. O FATO DE A ATIVIDADE NÃO SE PARECER COM PRÁTICAS TRADICIONAIS AJUDA TAMBÉM A CRIAR UMA ATMOSFERA MAIS DESCONTRAÍDA; A AULA QUASE PARECE UMA BRINCADEIRA.



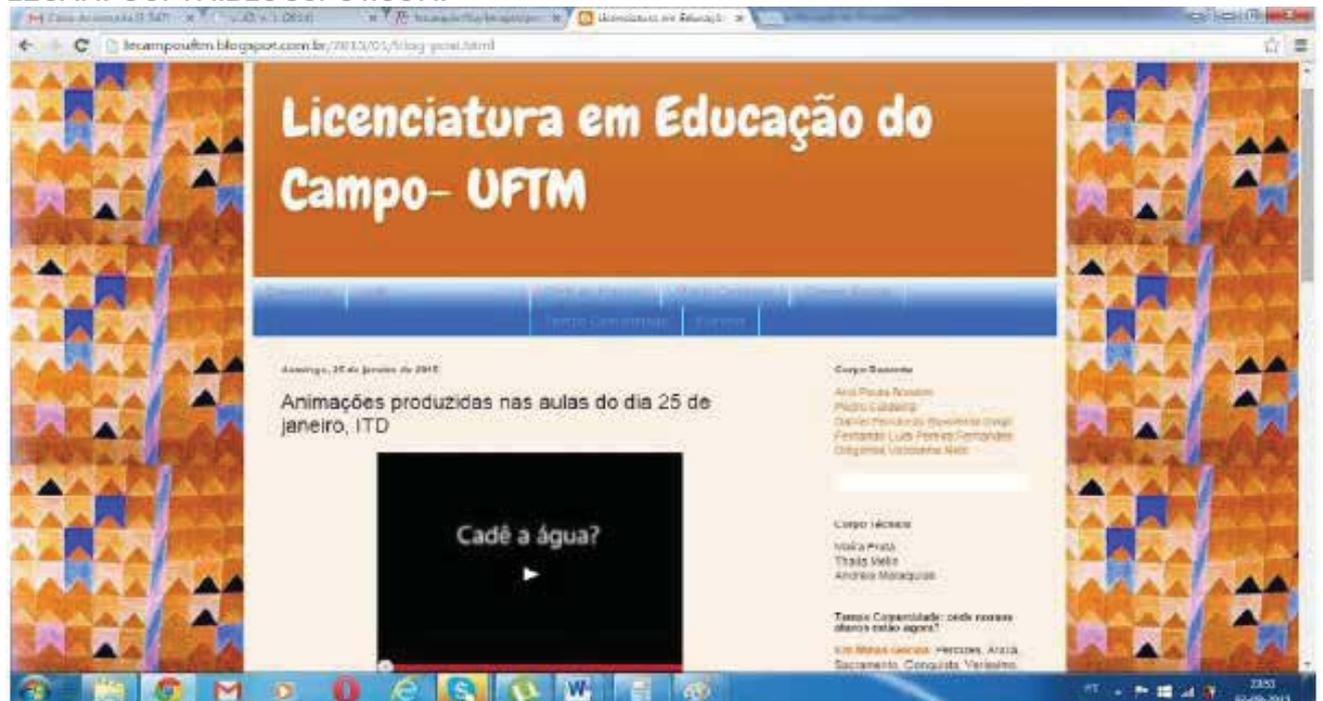
ANEXO 6

FIGURA 8: IMAGEM DO NICHU VIRTUAL EM QUE AS ANIMAÇÕES PRODUZIDAS EM CONTEXTO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES SÃO COMPARTILHADAS VIA WEB. TRATA-SE DO *BLOG* WWW.CLAYMATION.BLOGSPOT.COM, CRIADO E ALIMENTADO COM AS ANIMAÇÕES PRODUZIDAS NESTA EXPERIÊNCIA E EM OUTRAS, TODAS COM USO DE ANIMAÇÕES, DESENVOLVIDAS DESDE 2004.



ANEXO 7

FIGURA 9: AS ANIMAÇÕES PRODUZIDAS FORAM COMPARTILHADAS TAMBÉM NO *BLOG* DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO, PARA SEREM VISTAS POR TODOS OS ALUNOS DO CURSO DA UNIVERSIDADE E DE OUTRAS INSTITUIÇÕES. O ENDEREÇO DO *BLOG* É WWW.LECAMPOUFTM.BLOGSPOT.COM.



ANEXO 8

FIGURA 10: AS ANIMAÇÕES FORAM TAMBÉM DISPONIBILIZADAS NO CANAL YOUTUBE.

