

As simulações são, de acordo com Focking (1995), a representação ou a modelagem de um objeto real, de um sistema ou de um evento. É um modelo simbólico e representativo da realidade que deve ser utilizado a partir da caracterização dos aspectos essenciais do fenômeno. Isso significa que a simulação deve ser utilizada após a aprendizagem de conceitos e de princípios básicos do tema em questão.

**Silvio Henrique Fiscarelli
Camila Lourenço Morgado
Flavia Maria Uehara**

Objetos de aprendizagem e alfabetização: uma proposta de uso de recursos lúdicos para crianças com dificuldades de aprendizagem

Learning and literacy objects: a proposal to use playful resources for children with learning difficulties

SILVIO HENRIQUE FISCARELLI*
CAMILA LOURENÇO MORGADO**
FLAVIA MARIA UEHARA***

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa, em andamento, que tem por objetivo investigar o uso de Objetos de Aprendizagem (OA) como recursos de apoio a crianças com dificuldade no processo de alfabetização nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A investigação busca verificar se o uso do referido recurso tecnológico pode ajudar na superação de dificuldades de aprendizagem diagnosticadas em sala de aula e que se referem ao processo de alfabetização. A pesquisa procura explorar algumas características dos OA, que possibilitam apresentar conteúdos curriculares de uma maneira lúdica e a partir de práticas educativas realizadas fora do ambiente escolar. Embora a investigação ainda esteja em andamento, os resultados obtidos até o momento apontam que os alunos que participaram das atividades com OA conseguiram superar algumas dificuldades de aprendizagem e obtiveram melhor desempenho nas avaliações diagnósticas.

Palavras-chave: Objetos de aprendizagem. Alfabetização. Dificuldades de aprendizagem.

* Doutorado em Educação Escolar e pesquisa de Pós-doutoramento na área de novas tecnologias, junto a Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, UNESP, SP; Professor Assistente Doutor no Departamento de Didática de Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, UNESP, SP; Email: silvio@fclar.unesp.br

** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e bolsista Capes/CNPq.

*** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal de São Carlos e bolsista da Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo.

Abstract

This paper presents the partial results of in progress research that aims to investigate the use of Learning Objects (LO) as resources to support students with difficulties in the literacy process in the initial years of Elementary Education. The goals of research is verify if the use of this technological resource, outside of school environment, can help the students to surpass difficulties in the literacy process diagnosed in the classroom. The research explore some characteristics of the technological resources, in this specific case, the characteristics of Learning Objects, that allow presenting curricular contents in a playful way and alternative practices for learning. Although the research is still in progress, the outcomes obtained at the moment indicate that students who participated in activities with LO have surpass some learning difficulties and obtained a better classification in the diagnostic evaluations.

Keywords: Learning Objects. Literacy. Learning Disabilities.

Introdução

É muito comum que o fracasso escolar seja atribuído a questões políticas, socioeconômicas e familiares, e o que podemos notar é que, na maioria das vezes, o problema recai sobre o aluno, ou seja, atribui-se ao aluno a culpa por não conseguir adaptar-se ao contexto educativo e metodológico escolar. No entanto, uma questão que geralmente é deixada em segundo plano é o fato de que muitos alunos chegam às escolas com uma bagagem de valores, experiências e de vivências que se chocam com as práticas mais tradicionais de ensino. Isso explicaria porque a escola não consegue mais obter os resultados desejados.

A prática educativa, na maioria das vezes, pressupõe que existe na criança o desejo inato de saber, opera a partir desse paradigma e considera que sua principal função é transmitir informações. Esforça-se por desenvolver raciocínios, mas, ao se deparar com aquilo que parece uma “indiferença” da criança aos conteúdos que estão sendo apresentados, perde seu sentido e deixa de produzir os resultados desejados. Para a criança “indiferente”, a aprendizagem torna-se um procedimento torturante de fixar mecanicamente conceitos e informações esvaziadas de sentido. É nesse momento que instalam-se as bases para o fracasso escolar (KUPFER, 2000, p. 4). Para enfrentar esse desafio, faz-se necessário propiciar experiências a essas crianças, mostrando-lhes que é possível aprender e progredir e, para isso, é importante que esse trabalho seja desenvolvido em um ambiente de aprendizagem no qual os alunos tenham prazer em fazer parte.

Objetos de Aprendizagem, de acordo com Fiscarelli (2016), têm se mostrado ferramentas válidas para melhorar o desempenho de alunos, principalmente os que apresentam maior dificuldade de aprendizagem.

Passey et al. (2003), no documento *The motivacional effect of ICT in pupils*, constata um impacto nos níveis de motivação dos alunos, resultante de fatores como a aplicação de recursos indutores de sensações visuais e auditivas, a facilidade de acesso aos recursos e à informação e a facilidade na sua edição e apresentação. Outro documento que vem confirmar esse aspecto é o relatório *ICT in primary and secondary schools*, (KOZMA, 2008), que indica que a visualização e a manipulação, mesmo que seja virtual, promove um aumento dos níveis de confiança dos alunos e uma atitude mais positiva perante a aprendizagem, além de uma maior autonomia e capacidade criativa.

Diante do exposto, este trabalho busca relatar os resultados de uma pesquisa em andamento que investiga o uso de Objetos de Aprendizagem como recurso de apoio tanto na superação de dificuldades relacionadas à aquisição dos conteúdos escolares, mas também como uma ferramenta que motive o aluno a se envolver com o processo de aquisição dos conhecimentos valorizados pela instituição escolar. Ou seja, pretende-se que, por meio da utilização das TIC, seja possível a criação de espaços nos quais os alunos diminuam sua passividade no processo de aprendizagem e se tornem mais ativos e envolvidos na aquisição dos conteúdos escolares.

Embasamento teórico

Considerando as definições exclusivamente digitais sobre OA, uma das definições mais difundidas é a de Wiley (2000), que os considera como “qualquer recurso digital utilizado para apoiar a aprendizagem” (p. 7). Essa, no entanto, pode ser considerada demasiado ampla para ser significativa (POLSANI, 2003). Podemos encontrar diversas definições sobre OA, entre elas, a de que esse é um recurso digital reutilizável construído em uma lição” (MCGREAL, 2004); um recurso digital interativo que ilustra um ou mais conceitos (COCHRANE, 2005); uma representação visual interativa (CHURCHILL, 2005); e um objeto de conhecimento combinado e um objeto estratégico que representa um modelo mental a ser desenvolvido por um aluno através da elaboração incremental (MERRILL, 2002).

Para Tarouco et al (2003), os OA são:

Qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. O termo objeto educacional (learning object) geralmente aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vista a maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado. [...] (p. 2)

Consideramos que talvez uma das definições mais recentes e abrangentes sobre OA seja a de Audino e Nascimento (2010), na qual eles são definidos como:

Recursos digitais dinâmicos, interativos e reutilizáveis em diferentes ambientes de aprendizagem, elaborados a partir de uma base tecnológica. Desenvolvidos com fins educacionais, eles cobrem diversas modalidades de ensino: presencial, híbrida ou a distância; diversos campos de atuação: educação formal, corporativa ou informal. (p. 141)

Uma característica recorrentemente atribuída aos OA é a granularidade, que pode ser compreendida como uma propriedade através da qual um determinado objeto poderia consistir, desde um elemento simples como uma imagem, um fluxograma ou um vídeo, até softwares mais complexos, tais como: animações, simulações ou jogos. Alguns autores, como Wiley e Duncam (2003), consideram essa característica fundamental, pois, segundo suas concepções quanto mais granular, maior a possibilidade do OA ser reutilizável em diferentes situações e contextos de aprendizagem. De acordo com essa visão, a granularidade também corroboraria para que vários OA pudessem ser reagrupados de forma diferente e formassem novas unidades de aprendizagem que partilhariam conceitos ou princípios.

No entanto, podemos nos questionar a quem caberia a realização desse pretense reagrupamento de OA? Qual seria a demanda de domínio técnico envolvido nessa tarefa? Esses questionamentos parecem sinalizar que, de acordo com este raciocínio, os professores deveriam dominar habilidades tecnológicas de um nível elevado para que possam gerir os recursos digitais e criarem suas próprias unidades de aprendizagem, além de conhecerem profundamente as possibilidades e limitações dos OA.

Do ponto de vista pragmático, pensando no professor e nos alunos, como usuários finais, nos parece muito mais adequado que cada OA contemple uma unidade de aprendizagem completa. Ou como aponta Nicol (2003), é mais sensato pensar que cada OA deve contemplar um objetivo de aprendizagem, considerando que esse objetivo deve ser segmentado de forma que não se torne muito extenso ou complexo. Nesse sentido, um elemento importante a ser considerado na conceitualização dos OA é a modularidade, característica que Wiley (2000) e Tarouco et al. (2003) consideram como sendo de blocos ou de pequenos conjuntos de conteúdo. No entanto, se faz necessário ponderar que cada um desses “blocos” deve fazer sentido por si só, ou seja, precisam ser autossuficientes no que diz respeito aos seus objetivos de aprendizagem.

Ao pensar os OA como recursos que contemplam um único objetivo de aprendizagem, torna-se muito mais fácil identificar sua utilização no conjunto de componentes curriculares e sua função na prática pedagógica, o que poderia facilitar uma adoção mais rápida e extensa dos mesmos (JUNG; BROUMLEY, 2003). Entretanto, como aponta Anderson (2003), essa postura leva a uma concepção e a um uso mais restritivo e estático dos OA, bem como à perda da flexibilidade desejada.

Associado à granularidade, aparece outra característica desejável nos

OA, a reutilização, que busca diminuir o esforço de produção e maximizar o compartilhamento de um mesmo recurso, seja em diferentes modalidades educacionais, níveis ou mesmo disciplinas. Segundo esses princípios, a propriedade da reutilização diminuiria os esforços para a criação de novos OA, mas, por outro lado, seria necessário maior tempo na reelaboração das atividades e na reorganização dos OA (FRIESEN, 2001). É interessante destacar que tanto a reutilização quanto a granularidade podem ser facilmente associados aos ideais de eficiência, ou seja, de abranger um maior número de conteúdos com menor número possível de OA e, conseqüentemente, um custo menor. Tal postura parece muito mais preocupada com a geração de um conjunto extenso de materiais do que com o real benefício dos OA para professores e alunos.

Cabe ainda ressaltar que, ao buscar-se a granularidade e a reutilização nos OA, pressupõe um alto grau de neutralidade metodológica em relação às teorias da aprendizagem, ou seja, que existe uma compatibilidade universal desses recursos com todas ou, pelo menos, com a grande maioria das metodologias de ensino e de aprendizagem. Presume-se também que os professores devem saber associar o OA à proposta metodológica adotada pela escola e aplicá-lo no ambiente educativo. Por outro lado, é facilmente presumível que, mesmo em OA mais simples, tanto a forma quanto o conteúdo podem ser mais adequados a uma ou a outra metodologia de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, a metodologia influenciaria a própria escolha dos OA, afinal, não faz sentido escolher recursos que propiciam pouca interação quando se busca desenvolver uma Aprendizagem Ativa.

É por esse motivo que Merrill (2002) insiste em chamar essa visão mais tradicional dos OA de “Objeto de Conhecimento”, pois, segundo o autor, eles realmente só serão “Objetos de Aprendizagem” quando combinados com uma estratégia de ensino e, de aprendizagem, que juntos comporão um modelo mental a ser trabalhado pelo aluno. O que Merrill (2002) quer enfatizar é a necessidade de atrelarmos uma consciência pedagógica ao OA composta por duas questões básicas: “como utilizar” (metodologia) e “para que utilizar” (objetivos de aprendizagem), sem a qual um OA é somente um arquivo digital.

Outro aspecto importante para o uso dos OA é a existência de um conjunto de “metadados” sobre os mesmos. O termo significa “dados sobre dados”, ou seja, informação que qualifica outra informação. Uma vez que esses devem ser compartilhados normalmente em repositórios disponíveis na internet, faz-se necessária a criação de um conjunto de informações que permita organizar, classificar e caracterizar os OA para fins de seleção. Os metadados são responsáveis por permitir buscas precisas sobre os objetivos de aprendizagem, a faixa etária que se destina o recurso, o nível de ensino, entre outras características que cada recurso possui. Conforme já apontado, essas buscas são realizadas em sites específicos, denominados repositórios que, dependendo de sua elaboração, podem permitir o acesso direto ao

OA, a um arquivo para download ou redirecionar os usuários à localização original em outros pontos da rede (FRIESEN, 2001). Assim, a função básica de um repositório digital é permitir que seus usuários acessem os recursos didáticos nele armazenados, de forma organizada e sistemática.

Caberia também classificar os OA por características relacionadas sobre como os objetos se inserem na prática docente, qual função desempenham no processo de mediar a aprendizagem, como podem contribuir para que as atividades propostas com os alunos resultem na melhora da cognição.

Wiley (2000) foi um dos primeiros pesquisadores a propor uma classificação de OA, mas tal trabalho recebeu pouca atenção na literatura e não parece ter sido adotado pela área de pesquisa. Embora sua classificação tenha por base apenas duas funções educacionais para os OA, a saber instrução e prática, naquele momento, o autor parece ter dado grande importância à natureza dos objetos, buscando classificá-los como: imagens, vídeos, página web, instruções geradas por máquinas, módulos de monitoria, práticas e testes.

Alessi e Trollip (1991), por sua vez, sugerem uma classificação para o que denominam como “recursos educacionais baseados em computadores”, recurso que conceitualmente é diferente de OA, mas que pode ajudar a compreender e a ampliar a classificação inicial de Willey (2000). Para esses autores, os tutoriais, atividades de exercício e prática, simulações e os jogos podem ser considerados os principais recursos educacionais digitais. As literaturas existentes sobre conteúdos educacionais no formato digital apresentam também outros recursos, como: as representações multimídia (SCHNOTZ; LOWE, 2003), visualizações dinâmicas (PLOETZNER; LOWE, 2004), multimídia (MAYER, 2003), as visualizações interativas (FRASER, 1999).

Nesse sentido, se faz importante conceber a classificação dos OA também em termos de categoria. De modo mais geral, podemos pensar a criação de categorias como uma maneira de organizar as entidades de determinado universo por semelhanças ou por características intrínsecas. Já do ponto de vista mais formal, estabelece-se uma relação na qual elementos são acomodados em seus devidos grupos por causa de suas características tangíveis. No caso dos OA, esse processo de classificação parece ser mais fácil, pois quase todos podem ser tipificados enquanto conceitos já presentes na literatura sobre tecnologia, software e mídia digital. Assim, uma possível classificação dos OA segundo suas categorias mais comuns e recorrentes seriam: animações, vídeos, simulações, exercício e prática e jogos.

As animações são recursos educacionais interessantes, pois possibilitam apresentar, tanto o conhecimento declarativo, que se refere às informações factuais, o “saber que”, quanto o conhecimento procedimental, que é a articulação de conhecimentos factuais com unidades funcionais, ou o “saber como”. Assim, as animações permitem demonstrar o conhecimento em ação, ou seja, considerando um experimento químico, a animação nos possibilita explicar como fazer ou como foi realizado tal experimento (ALEXANDER; JUDY, 1988).

Os vídeos são elaborados a partir de equipamentos que permitem gravar sequências de imagens e sons e posteriormente reproduzi-los de forma analógica ou digital. Segundo Moran (1995), o vídeo é interessante para introduzir novos assuntos, para despertar a curiosidade dos alunos e a motivação para novos temas. Segundo o autor, esse recurso pode facilitar o desejo de pesquisa nos alunos para aprofundar o conhecimento sobre o conteúdo.

As simulações são, de acordo com Focking (1995), a representação ou a modelagem de um objeto real, de um sistema ou de um evento. É um modelo simbólico e representativo da realidade que deve ser utilizado a partir da caracterização dos aspectos essenciais do fenômeno. Isso significa que a simulação deve ser utilizada após a aprendizagem de conceitos e de princípios básicos do tema em questão. Para Alessi & Trollip (2001), uma simulação educacional é um recurso computacional que busca motivar o aluno a se envolver na resolução de problemas, teste de hipóteses, aprendizagem experimental e desenvolvimento de modelos mentais.

Os Exercício e Prática buscam desenvolver competências e habilidades por meio de repetição de práticas associadas a essas competências. Baseia-se na ideia de que quanto mais tempo o aluno tiver contanto com o conteúdo, e mais diversa for sua prática, melhor será sua chance de aprender. É uma atividade interativa. Na maioria das vezes, acrescenta elementos lúdicos e contextuais para o aluno. Esses OA, em sua grande maioria, exigem que os alunos utilizem princípios e procedimentos para resolver problemas relacionados aos conteúdos curriculares e apontam os erros assim que eles são cometidos. Diferencia-se do jogo por exigir que o aluno atinja apenas objetivos relacionados à aprendizagem.

Os Jogos Educacionais buscam desenvolver competências e habilidades a partir da criação de contextos lúdicos, que podem ser completamente externos ao conteúdo. Neste caso, possuem além do objetivo de aprendizagem, um objetivo secundário, normalmente na forma de um desafio a ser atingido. Os jogos educacionais acrescentam regras a serem seguidas e ações a serem executadas que não são relacionadas diretamente ao conteúdo curricular. Para Rizzi e Haidt (1998), está diretamente ligado à interação, sendo assim, a utilização de jogos desenvolve atitudes sociais, como: respeito mútuo, solidariedade, cooperação obediência a regras, senso de responsabilidade, iniciativa pessoal e grupal.

Entendemos que é primordial, para a melhoria da qualidade da educação, a utilização de princípios da Aprendizagem Ativa, na qual buscam-se o envolvimento dos alunos na construção do conhecimento, a variação das práticas que podem auxiliar a aprendizagem e o uso do lúdico como forma de aumentar a motivação e o engajamento dos alunos para o processo de aprendizado. Consideramos também que os OA podem ser ferramentas que auxiliam nesse processo. No entanto, esses OA precisam ter determinadas características para se tornarem úteis em um contexto de uso de Aprendizagem ativa. Caberia, então, definir quais são os atributos desejados nesse recurso.

Podemos considerar, de maneira mais ampla, a Aprendizagem ativa como o processo de envolver os alunos de maneira mais profunda na construção do conhecimento. Ela compreende um conjunto de práticas pedagógicas que se opõem a ideia de que os professores “ensinam” e os alunos “aprendem”. Nessa concepção, entende-se que o aluno não deve ser meramente um “receptor” de informações, mas deve se engajar ativamente, realizando tarefas ou atividades sobre o conteúdo disciplinar e, ao mesmo tempo, refletindo sobre o que está realizando (BONWELL; EISON, 1991).

Baseando-nos na literatura consultada e em nossa experiência no desenvolvimento de pesquisa nesta área (FISCARELLI et al., 2012; FISCARELLI; UEHARA, 2016), estamos considerando como OA apenas os recursos educacionais com as seguintes características: a) Digitais, podendo ser utilizados em diferentes plataformas (computadores, tablet, celulares); b) Dinâmicos, ou seja, apresentam algum tipo de ação, movimento ou animação; c) Interativos, permitindo algum tipo de manipulação ou ação que gere uma resposta ao usuário; e d) Autossuficientes, que contemplem, por si só, um objetivo de aprendizagem sem a necessidade de recorrer a outros recursos.

Metodologia do trabalho

A presente pesquisa está sendo realizada mediante uma parceria com o Centro de Pesquisas da Infância e da Adolescência “Dante Moreira Leite” – CENPE, Unidade Auxiliar da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara. O centro desenvolve serviços de extensão para a comunidade por meio do atendimento fonoaudiólogo, psicológico e pedagógico para crianças provenientes das escolas e creches da região de Araraquara. Em 2016, o CENPE selecionou, com autorização dos pais ou dos responsáveis, nove crianças com idades entre 7 e 9 anos que apresentavam dificuldades de aprendizagem para participarem da proposta de atividades com a utilização de Objetos de Aprendizagem. O diagnóstico inicial dessas crianças inclui dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de matemática, escrita e leitura, bem como dificuldades de concentração na sala de aula. Cada aluno possui uma ficha individual, elaborada pela equipe do CENPE, que apresenta um diagnóstico das principais dificuldades de aprendizagem.

As atividades realizadas com os alunos foram ocorreram nas dependências do CENPE, utilizando a infraestrutura já presente, como mesas, cadeiras e armários, entre outros recursos materiais. Para o trabalho com os OA, foram utilizados um conjunto de *notebooks* que pertencem ao Grupo de Pesquisa Informática Aplicada à Gestão Educacional (IAGE).

Os procedimentos para cumprir os objetivos da proposta foram divididos em 4 etapas:

Seleção dos objetivos de aprendizagem a serem trabalhados: com base no conjunto de dificuldades apontadas nas fichas de diagnóstico

das nove crianças envolvidos, foram definidos os principais objetivos de aprendizagem e os temas a serem abordados e, a partir desses, foram realizadas buscas e seleções de OA em repositórios e em sites disponíveis na internet. Embora, durante o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas atividades relacionadas tanto à Língua Portuguesa quanto à Matemática, nesse artigo vamos nos ater a explorar somente as dificuldades e resultados relativos a leitura e a escrita de quatro das nove crianças visto que os dados coletados com elas se apresentam de forma mais completa. No Quadro 1, são apresentadas as características das quatro crianças que participaram da pesquisa.

| Quadro 1 – Caracterização das crianças participantes da pesquisa | | | |
|---|--------------|------------|---|
| Criança | Idade | Ano | Dificuldades |
| Criança 1 | 8 anos | 3º ano | Leitura. Escrita. Subtração. Adição com reserva. |
| Criança 2 | 7 anos | 2º ano | Troca letras. Leitura. Escrita. Baixa atenção e concentração. Subtração. Adição com reserva. |
| Criança 3 | 8 anos | 3º ano | Leitura. Escrita. Subtração. Adição com reserva. |
| Criança 4 | 9 anos | 2º ano | Não reconhece letras. Não reconhece números. Baixa atenção e concentração. |
| Fonte: Elaboração dos autores. | | | |

Seleção dos objetos de aprendizagem: a seleção buscou, em um primeiro momento, encontrar todos os OA que se enquadrassem nos Objetivos de Aprendizagem definidos, sendo posteriormente realizada uma triagem para a adequação e viabilidade de uso de cada um deles. Após a exclusão de OA com características que não se enquadravam plenamente aos objetivos de aprendizagem, como, por serem muito semelhantes, apresentarem problemas conceituais, imprecisões ou algum problema

técnico, foram utilizados vinte e cinco OA. Esses OA foram então analisados e classificados segundo critérios que interessavam à pesquisa, dentre eles, e, para essa classificação, foi utilizada a matriz de habilidades e de competências do PNAIC (BRASIL, 2012). O Quadro 2 apresenta a distribuição do conjunto de 25 OA segundo esses critérios.

| Quadro 2 – Distribuição os OA segundo os Objetivos de Aprendizagem | |
|--|--------|
| Objetivos de Aprendizagem | |
| Conhecer e fazer uso das grafias de palavras com correspondências regulares contextuais entre letras ou grupos de letras e seu valor sonoro (C/QU; G/GU; R/RR; SA/SO/SU em início de palavra; JA/JO/ JU; Z inicial; O ou U/ E ou I em sílaba final; M e N nasalizando final de sílaba; NH; Ã e ÃO em final de substantivos e adjetivos). | 13,79% |
| Conhecer e fazer uso das grafias de palavras com correspondências regulares diretas entre letras e fonemas (P, B, T, D, F, V). | |
| Conhecer e usar palavras ou expressões que estabelecem a coesão como: progressão do tempo, marcação do espaço e relações de causalidades. | |
| Conhecer e usar palavras ou expressões que retomam coesivamente o que já foi escrito (pronomes pessoais, sinônimos e equivalentes). | |
| Dominar as correspondências entre letras ou grupos de letras e seu valor sonoro, de modo a escrever palavras e textos. | 25,86% |
| Dominar as correspondências entre letras ou grupos de letras e seu valor sonoro de modo a ler palavras e textos. | 10,34% |
| Gerar e organizar o conteúdo textual, estruturando os períodos e utilizando recursos coesivos para articular ideias e fatos. | 6,90% |
| Interpretar frases e expressões em textos de diferentes gêneros e temáticas, lidos com autonomia. | |
| Ler textos (poemas, canções, tirinhas, textos de tradição oral, dentre outros) com autonomia. | |
| Planejar a escrita de textos, considerando o contexto de produção: organizar roteiros, planos gerais para atender a diferentes finalidades com autonomia. | |

| | |
|--|--------|
| Reconhecer e nomear as letras do alfabeto. | 43,10% |
| Reconhecer diferentes tipos de letras. | |
| Reconhecer diferentes tipos de letras em textos de diferentes gêneros e suportes textuais. | |
| Fonte: Elaboração dos autores com informações presentes em PNAIC (BRASIL, 2012). | |

Considerando-se que buscávamos produzir um ambiente de aprendizagem em que os alunos se envolvessem ativamente com as tarefas e que despertasse o interesse e a motivação para o aprendizado, optamos por deixar à disposição dos alunos preferencialmente os OA que possuíssem características lúdicas, com situações baseadas no cotidiano do aluno, que possuíam alta interatividade e apresentassem *feedback* durante a atividade. O Quadro 3 apresenta as principais características presentes nos 25 OA.

| Características | Porcentagem de OA |
|-------------------------------|-------------------|
| Ludicidade | 100% |
| Formato de Jogo | 69% |
| Exercícios | 31% |
| Baseados em situações reais | 42% |
| Feedback em acertos e erros | 69% |
| Feedback somente no erro | 31% |
| Fonte: Elaboração dos autores | |

Desenvolvimento das atividades com os alunos: as atividades com OA foram realizadas em sessões semanais de aproximadamente cinquenta minutos. O conjunto de alunos foi desmembrado em dois grupos, um com cinco e outro com quatro alunos para que as duas pesquisadoras envolvidas no trabalho pudessem acompanhar e supervisionar as atividades. Em cada *notebook*, foi instalado um sistema de gerenciamento das atividades no qual os alunos podiam escolher autonomamente, ou seja, sem a necessidade de auxílio, os AO em que desejavam trabalhar. O sistema de gerenciamento de OA também realizava uma série de registros das ações dos alunos, tais como horário de entrada no sistema, tempo de permanência em cada OA e captura da tela do *notebook*. Essas informações posteriormente foram utilizadas para análise detalhada das atividades. Como buscávamos aproveitar os interesses e as motivações dos alunos, nos primeiros quinze minutos da sessão, esses não eram direcionados para OA que contemplassem exatamente suas dificuldades, ficando livres para trabalhar com o OA que desejassem. Após esse tempo inicial, uma das pesquisadoras abordava o

aluno, buscando direcioná-lo para OA específicos que atendesse ao seu nível de conhecimento e de dificuldade.

Avaliação das atividades: durante todas as sessões, dois pesquisadores acompanhavam e direcionavam as atividades, auxiliando nas dificuldades técnicas ou de conteúdo, observando e avaliando as atividades dos alunos. Ao final de cada sessão, tinha-se um conjunto de anotações que indicavam as dificuldades e os progressos de cada aluno. Essas anotações serviam para verificar a superação ou não das dificuldades apresentadas inicialmente bem como para o direcionamento para as atividades nas sessões seguintes.

Discussão dos dados e conclusões

Ao longo das sessões e por meio das observações e dos direcionamentos realizados por parte das pesquisadoras, foi possível realizar alguns apontamentos a respeito das evoluções alcançadas por cada criança no decorrer da pesquisa.

O direcionamento oferecido era realizado de modo a guiar as crianças para a realização de atividades que as auxiliassem na superação de suas dificuldades e que proporcionassem a aprendizagem dos conteúdos necessários à sua etapa de escolarização. Eram oferecidos também atenção e atendimento de maneira individual de modo a incentivá-las a expressar suas dúvidas e a encarar atividades mais desafiadoras.

A média de tempo de utilização dos OA foi de oito minutos, sendo que uma das crianças apresentou uma constância maior, de dezenove minutos, tendo permanecido em um mesmo OA por quarenta minutos. A partir desses dados, podemos considerar uma média significativa na realização das atividades, assim como uma variedade de conteúdo trabalhado durante as atividades.

Durante as sessões, pudemos observar que o direcionamento baseado no trabalho com conteúdo e atividades que visavam à superação das dificuldades das crianças proporcionava a percepção cada vez mais concreta do funcionamento da língua escrita, resultando assim em avanços registrados durante as observações realizadas nas sessões e na análise dos resultados registrados pelo sistema. Inicialmente as crianças apresentavam alguma resistência em realizar atividades que consideravam “difíceis”, pois trabalhavam especificamente com suas dificuldades, porém, com o decorrer das sessões, elas passaram a procurar de maneira mais autônoma as atividades que já reconheciam como as que deveriam realizar. Por meio das observações, é possível inferir que a ludicidade das atividades, seu caráter autoexplicativo e a presença do *feedback* imediato trazia confiança e autonomia às crianças.

Para a discussão dos resultados, primeiramente serão apresentadas algumas características das crianças participantes da pesquisa e um panorama da situação de aprendizagem em que cada criança se encontrava no início das atividades com OA para que posteriormente se possa realizar uma comparação com seu desempenho no final da pesquisa.

Sobre a criança 1, podemos considerar que ela se apresentava como sendo muito tímida; falava pouco; possuía a atenção e concentração boas; apresentava dificuldade de leitura e escrita e facilidade em contas de adição simples. Com o decorrer das atividades e baseados nos objetivos propostos, diagnósticos e observação semanal, averiguamos que a Criança 1 apresentava interesse, participação e gradativo desenvolvimento nas atividades que envolviam os conteúdos específicos relacionados às suas dificuldades de aprendizagem. A leitura e a escrita estavam em processo de desenvolvimento e apresentaram uma melhora significativa desde o início das sessões. Quando iniciou as atividades, a criança poderia ser considerada como silábica e atualmente encontra-se em uma classificação de nível alfabético.

No que diz respeito à situação inicial da criança 2, ela também se mostrava muito tímida; falava pouco; trocava letras e lia com um pouco de dificuldade; possuía baixa atenção e concentração; não solicitava ajuda; apresentava dificuldade de leitura e de escrita; fazia contas de adição e subtração simples, mas possuía dificuldade em matemática, principalmente em contas de multiplicação e de divisão. Após as atividades, a criança 2 demonstrou que suas habilidades de leitura e de escrita estavam em processo de desenvolvimento, apresentando uma melhora significativa desde o início dos atendimentos. Quando iniciou as atividades, ela poderia ser considerada como em nível de alfabetização alfabética, com bastante dificuldade na leitura e na escrita. Após as sessões, encontrava-se em um nível de alfabetização alfabético com melhor desempenho na leitura e na escrita. A interpretação e oralidade desenvolvem-se gradualmente em paralelo à aquisição e à ampliação da leitura. Ela ainda escrevia frases com alguma dificuldade, porém compreendia a lógica da segmentação e, no que diz respeito a parte gramatical, reconhecia alguns sinais de acentuação.

A respeito da criança 3, no início, ela se apresentava como sendo um pouco tímida; falava pouco; apresenta dificuldade de leitura e escrita; apenas fazia contas de adição simples; e possuía atenção e concentração boa. Quando iniciou as atividades, a criança poderia ser considerada em nível de alfabetização silábico-alfabético e, após a realização das atividades, encontrava-se em uma classificação de nível alfabético. Escrevia frases ainda com alguma dificuldade, porém compreendia a lógica da segmentação.

A criança 4, no entanto, se apresentava como sendo falante; com baixa atenção e concentração; possuía muita dificuldade de aprendizagem, tanto em Língua Portuguesa quanto em Matemática. Em Língua Portuguesa, ela não reconhecia as letras e, em Matemática, não reconhecia os números decimais, embora fizesse contas de adição simples com muita dificuldade. Após as atividades, ela ainda apresenta baixos níveis de atenção, concentração e de memória, distraindo-se facilmente. Quando iniciou as atividades, o aluno apresentava dificuldade no reconhecimento de letras e de números. Com o decorrer dos atendimentos, passou a reconhecer letras e números de maneira mais autônoma além de reconhecer o som e a formação das sílabas

ainda com dificuldades. No início das atividades, ele apresentava nível de alfabetização pré-silábico e, após as sessões, passou para o nível silábico.

Podemos concluir que, com o decorrer das sessões, as crianças apresentaram uma melhora significativa de aprendizagem, se tornando cada vez mais autônomas e confiantes em relação à realização das atividades.

De maneira geral, esse trabalho é uma iniciativa que busca demonstrar como o uso de OA pode auxiliar a superação de dificuldades de aprendizagem por meio de uma série de aspectos que esse recurso possui. Entre eles, destacam-se seu caráter lúdico, sua configuração que proporciona maior autonomia por parte do aprendiz e seu *feedback* que confere maior segurança durante a realização da atividade.

Consideramos que a seleção adequada dos OA a serem utilizados, por meio de um diagnóstico adequado e de uma observação pontual da evolução das crianças, é essencial para garantir que a aprendizagem ocorra de maneira satisfatória e ativa.

Referências

ALESSI, S. M.; TROLLIP, S. R. **Multimedia for learning: methods and development** (3rd Ed.). (214, 254-257). Boston: Allyn & Bacon, 2001.

ALESSI, S. M.; TROLLIP, S. R. **Computer-based instruction: methods and development**. 2 ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1991.

ALEXANDER, P. A.; JUDY, J. E. **The interaction of the domainspecific and strategic knowledge in academic performance**. Review of Educational Research, 58, p. 375-404, 1988.

ANDERSON, T. **Reusing online resources: a sustainable approach to elearning**. Journal of Interactive Media in Education, n. 1, 2003.

AUDINO, D. F.; NASCIMENTO, R. S. **Objetos de Aprendizagem: diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação**. Revista Contemporânea de Educação, v. 5, n. 10, p. 128-148, 2010.

BONWELL, C.; EISON, J. **A aprendizagem activa: Criar emoção na sala de aula**. Washington: Axé-Eric, n. 1, 1991.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: currículo no ciclo de alfabetização: consolidação e monitoramento do processo de ensino e de aprendizagem: ano 2: unidade 1 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. Brasília: MEC, SEB, 2012.

CHURCHILL, D. **Learning object: an interactive representation and a mediating tool in a learning activity**. Educational Media International, 2005.

COCHRANE, T. **Mobilising learning: A primer for utilising wireless palm devices to facilitate a collaborative learning environment**. Paper presented at 22nd ASCILITE

Conference Maintaining the Momentum?, December 4–7, in Brisbane, Australia, 2005.

DUNCAN, C.; EKMEKIOGLU, C. **Digital libraries and repositories**. In: LITTLEJOHN, A. (Ed.). *Reusing online resources: a sustainable approach to eLearning*. Londres: Kogan Page, 2003.

FISCARELLI, S. H.; OLIVEIRA, L. A. A.; BIZELLI, M. H.; ANDARDE L. A.; FISCARELLI, P. E. Educational simulation: a tool for teaching and learning physics. **Procedia: Social and Behavioral Sciences**, v. 48, p. 110-118, 2012.

FISCARELLI, S. H.; UEHARA, F. M. Um estudo sobre o uso de objetos de aprendizagem através da abordagem de atividades centradas em tarefas. **Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad**, v. 20, p. 35-46, 2016.

FOCKING, G. P. Um estudo sobre técnicas de avaliação de software educacional. **Journal of Educational Computing Research**, Farmingdale, v. 12, 1995.

FRASER, C. Lexical processing strategy use and vocabulary learning through reading. **Studies in Second Language Acquisition**, 21, p. 225-241, 2003.

FRIESEN, N. Campus alberta repository of educational objects. In: CAREO PROJECT Building a vision for sharing educational objects in Alberta. Retrieved, may 2001. Disponível em: <<http://www.careo.org/documents.html>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

JUNG, I.; BROUMLEY, L. A comparison of issues in reuse of resources in schools and colleges. In: LITTLEJOHN, A. (Ed.). **Reusing online resources: a sustainable approach to elearning**. Londres: Kogan Page, 2003.

KOZMA, R. B. **Comparative analysis of policies for ICT in Education**. In: J. Voogt.; G. Knezek (Eds.) *International Handbook of Information Technology in primary and secondary education*, Berlin: Springer, 2008.

KUPFER, M. C. **Educação para o futuro**. São Paulo: Escuta, 2000.

MAYER, R. E. **Elements of a science of e-learning**. *Journal of Educational Computing Research*, 29(3), pp. 297-313. 2003

MCGREAL, R. **Learning Objects: A practical definition**. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 1(9), 2004. Recuperado de <http://www.itdl.org/Journal/Sep_04/article02.htm>.

MERRILL M. D. First Principles of Instruction. **ETR&D**, Vol. 50, No. 3, 2002, p. 43–59 ISSN 1042–1629.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Revista Comunicação & Educação**. São Paulo: Moderna, p. 27 a 35, 1995.

NICOL, D. Conceptions of learning objects: social and educational issues. **Journal of Interactive Media in Education**, n. 1, 2003.

PASSEY, D. et. al. **The Motivational Effect of ICT on Pupils**. British Educational Communications and Technology Agency. Department for Education and Skills. 2003.

PLOETZNER, R.; LOWE, R. (Eds.). **Dynamic visualisations and learning** [Special issue]. *Learning and Instruction*, 14 (3). pp. 235-240, 2004.

POLSANI, P. R. Use and abuse of reusable learning objects. **Journal of Digital Information**, v.3, n.164, fev. 2003.

RIZZI, L.; HAYDT, R. C. **Atividades lúdicas na educação da criança**. São Paulo: Ática, 1998.

SCHNOTZ, W.; LOWE, R. **External and internal representations in multimedia learning**, *Learning and Instruction*, 13, pp. 117-123, 2003

TAROUCO, L. M. R.; FABRE, Marie-Christine J. M.; TAMUSIUNAS, Fabrício R. Reusabilidade de objetos educacionais. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, 2003.

WILEY, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy**. In D. A. Wiley (Eds.), *The Instructional Use of Learning Objects*, 2001 Recuperado de <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>