

Uso do aplicativo excel como estratégia de ensino para aprendizes com necessidades educacionais especiais

Use of the excel application as a teaching strategy for learners with special educational needs

Adriano Edo Neuenfeldt
Universidade do Vale do Taquari
adrianoneuenfeldt@univates.br

.....

Renata da Luz Rodrigues
Universidade Federal de Santa Maria
renata_da_luz@yahoo.com.br

.....

Derli Juliano Neuenfeldt
Universidade do Vale do Taquari
derlijul@univates.br

.....

Rogério José Schuck
Universidade do Vale do Taquari
rogerios@univates.br

.....

Lara Kalkmann Goulart
Universidade do Vale do Taquari
lara.goulart@univates.br

Resumo

Este estudo foi elaborado a partir de uma experiência de um professor de Ciências Exatas, que atuou em disciplinas modulares de matemática num curso de formação para pessoas com necessidades educacionais especiais de uma instituição de Ensino Superior. O objetivo foi verificar a capacidade de utilização de recursos tecnológicos pelos aprendizes, enquanto objetos de aprendizagem. Nas atividades matemáticas foi utilizado o aplicativo Excel, considerando os conhecimentos prévios dos alunos. A proposta se configurou como uma pesquisa-ação. O trabalho perpassou pelos referenciais da concepção de deficiência, de metodologias ativas e do uso da criatividade, para dar sustentação às atividades desenvolvidas em sala de aula. Ao final, percebeu-se

que as atividades envolveram os aprendizes e proporcionaram reflexões acerca de suas capacidades físicas e cognitivas. Quanto ao aplicativo Excel, além de ser de fácil acesso, ele mostrou-se adequado para ser utilizado individualmente e em grupo, com características de um objeto de aprendizagem.

Palavras-chave: Necessidades educacionais especiais. Recursos tecnológicos. Aprendizagem significativa.

Abstract

This study was based on an experience from a professor of Exact Sciences, who worked in modular mathematics disciplines in a training course for people with special educational needs of an institution of Higher Education. The objective was to verify the ability of learners to use technological resources as learning objects. In the mathematical activities the Excel application was used, considering the previous knowledge of the students. The proposal was configured as an action research. The work covered the reference points of the concept of disability, active methodologies and the use of creativity, to provide support to the activities developed in the classroom. In the end, it was noticed that the activities involved the apprentices and could provide reflections about his according to the physical and cognitive capacities. As for the Excel application, in addition to being easily accessible, it proved to be suitable to be used individually or even in a group, with characteristics of a learning object.

Key words: Special educational needs. Technology resources. Meaningful learning.

Considerações Iniciais

Em encontros com professores, realizados na forma de fóruns, palestras e oficinas, que tratam sobre ensino e aprendizagem, muito se tem debatido acerca dos diferentes tempos dos alunos, do respeito às diferenças e da elaboração de metodologias para cativar a atenção dos alunos. Contudo, atrelado a isso, questiona-se: quais seriam as melhores estratégias para valorizar o ensino e aprendizagem de forma individual e coletiva, inclusive de alunos com necessidades educacionais especiais?

Como é sabido, os direitos à educação estão garantidos na LDB, de 1996, conforme o artigo quarto, no inciso III: “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 2015). Nesse sentido indaga-se: como atender as singularidades de cada sujeito, que demanda profundo interesse em conhecer os envolvidos, suas potencialidades, necessidades e carências?

Além disso, para que o conhecimento seja satisfatório, não basta apenas conhecer o indivíduo em sala de aula, mas também se faz necessário vivenciar o entorno dos aprendizes, as relações que estabelece com o meio, enfim o contexto geral. Segundo Moran (2015a, p. 12), “A educação é um processo de toda a sociedade – não só da escola – que afeta todas as pessoas, o tempo todo, em qualquer situação pessoal, social, profissional, e de todas as formas possíveis”. Exige-se, portanto, além de observar o indivíduo, organizar atividades contextualizadas e repletas de significado para que se sintam parte do processo de ensino e de aprendizagem.

Na perspectiva da teoria sociocultural desenvolvida por Vygotsky, a aprendizagem é uma atividade que ocorre de forma conjunta, em que relações colaborativas entre alunos ou aprendizes podem e devem ter espaço. (VYGOTSKY, 1994; 1998). Ainda assim, mesmo tendo o cuidado de atender a cada aprendiz de forma individualizada, pertencendo todos a um grupo, em determinados momentos corre-se o risco de dar mais prioridade para um indivíduo do que para outro, de acordo com as necessidades de cada um.

Deste modo, o presente trabalho busca apresentar, a partir da experiência e encaminhamentos de um professor de Ciências Exatas, que atuou em disciplinas de matemática de um curso modular, como se desenvolveu um processo de ensino e aprendizagem junto a um grupo de aprendizes com necessidades educacionais especiais de uma instituição de Ensino Superior. Tal experiência se deu mediante alternativas metodológicas na utilização dos conhecimentos prévios desses estudantes, fazendo uso de recursos tecnológicos como objetos de aprendizagem. Esclarece-se, que se buscou a preservação de todos os nomes, locais e datas, mas se trouxe o máximo possível de fidelidade ao relatar as atividades experienciadas, bem como, a imparcialidade na análise e encaminhamentos dos estudos.

Ainda a respeito das atividades, ressalta-se que as observações que compõem o manuscrito perpassaram por alguns pontos, a saber: pela própria concepção de deficiência, à luz das interpretações de Resende e Neri (2005), Baleotti e Omote (2014) para tentar entender o que “poderia” ser considerado uma necessidade educacional especial; pelos conceitos de metodologias ativas, com Moran (2015b), assim como o uso da criatividade, (ANTUNES, 2003; NOVAES, 1972); a organização das atividades de ensino e de aprendizagem, propriamente ditas, que se iniciaram a partir de organizadores prévios adaptados da teoria ausubeliana sobre aprendizagem significativa, (AUSUBEL, 1963; MOREIRA; MASSONI, 2016), e articuladas mediante recursos tecnológicos fazendo uso do aplicativo Excel como um objeto de aprendizagem digital (WILEY, 2000).

Desenvolvimento

Contexto da proposta

As atividades apresentadas na sequência foram realizadas durante aulas das disciplinas de Matemática, Matemática Financeira e Matemática para Consumo. A proposta foi desenvolvida num curso modular de formação para pessoas com

necessidades educacionais especiais, que se preparavam para ingressar no mundo do trabalho, oferecido por uma instituição de Ensino Superior.

Destaca-se ainda, que se tratava de um curso com três módulos, constituído de diversas disciplinas. No caso específico da matemática, cada uma das disciplinas citadas acima foi ministrada, respectivamente, num semestre distinto. Além disso, cada encontro perdurava por cerca de 4 horas, totalizando 20 horas por módulo.

Com este intuito, durante várias semanas, foram desenvolvidas atividades que envolveram conteúdos relacionados a porcentagem, juros, adição, subtração, multiplicação, divisão, etc., para atender em média turmas compostas de 12 jovens aprendizes, com idades em torno dos 17 anos.

Ponto inicial da proposta e o surgimento do problema de pesquisa

A presente proposta surgiu a partir de observações e reflexões realizadas no decorrer das aulas fomentadas por diálogos com os aprendizes. Percebeu-se que a maioria deles não possuía internet em casa ou quando possuíam, como no caso de celulares, o acesso era limitado. Além disso, notou-se que nos momentos em que os aprendizes frequentavam o laboratório de informática havia certo alvoroço e os mesmos navegavam com facilidade pela internet, principalmente nas redes sociais, mas também em páginas vinculadas aos seus interesses pessoais como páginas de carros, casas, jogos, dentre outras.

Contudo, essa navegação era realizada na maioria das vezes sem qualquer discernimento, consumindo informações, sem refletir sobre o que estava aparecendo na tela do computador. A esse respeito Moran (2015a, p. 28) destaca a importância do papel do educador que precisa “ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente importantes entre tantas possibilidades, a compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda e a torná-las parte do nosso referencial”, proporcionando novas experiências que podem produzir novos significados nessas atividades para os aprendizes.

Também tiveram destaque especial os questionamentos realizados pelos próprios aprendizes nos encontros iniciais, que tentavam argumentar a respeito da real necessidade de aprender conteúdos matemáticos em suas vidas e nos seus respectivos campos de trabalho. Um deles, em especial, levou o professor a refletir de forma mais efusiva a respeito das estratégias e do que era ensinado, a partir de um relato pessoal, no qual questionou: “Professor, sou cega, por que preciso aprender matemática para viver?”.

Desta forma, surgiu o problema da pesquisa: quais seriam as estratégias mais adequadas para desenvolver os conteúdos dos módulos para torná-los potencialmente significativos para os aprendizes?

Compreensão de deficiência

Indagações semelhantes a essa, levaram o professor da turma a questionar a sua prática docente, reformulando-a. Desse modo, a prudência e o respeito ao

outro foram prerrogativas iniciais para se desenvolver atividades com o grupo. Assim sendo a palavra “deficiência” não aparecia por uma questão política, mas porque optou-se por observar os indivíduos que faziam parte daquele contexto na sua plenitude e como tal, eram simplesmente aprendizes.

De acordo com Resende e Neri (2005, p. 124), a concepção de deficiência, pode ser:

[...] socialmente definida como o produto do descompasso entre as condições do indivíduo afetado por uma limitação funcional, as suas expectativas quanto à execução das atividades básicas e instrumentais de vida diária, as demandas ambientais nessa direção e a escassez ou a inadequação de condições instrumentais e sociais que lhe permitam funcionar adequadamente, mantendo a autonomia e a autoestima.

Corroborando, de acordo com Baleotti e Omote (2014, p. 73), durante a análise da deficiência são considerados “além das disfunções nas estruturas e funções do corpo, as características relativas aos contextos ambientais – físicos e sociais – que juntos interagem e influenciam a capacidade funcional e a participação social do sujeito”. Desse modo, a definição de deficiência está relacionada com o desempenho na realização de atividades cotidianas, incluindo as educacionais e laborais.

Percebe-se, em conformidade com os autores supracitados, que o fato dos aprendizes apresentarem dificuldades para realizar tarefas específicas não lhes impossibilitou a realização de outras. Cabe então, justamente, observar quais as possibilidades para cada um dos aprendizes e repensar na adequação de estratégias de ensino e aprendizagem.

Objetivo e metodologias da proposta

As atividades elaboradas tiveram como objetivo verificar a capacidade de utilização de recursos tecnológicos pelos aprendizes, em específico, o Excel, como um objeto de aprendizagem, para produzir e agregar significado às atividades matemáticas a partir da organização dos conhecimentos prévios dos aprendizes. Assim, a proposta, pode ser configurada como uma pesquisa-ação, pois de acordo com Thiollent (1985, p. 14) essa modalidade é uma forma de pesquisa com empirismo “[...] que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

O que corrobora com a participação realizada pelo professor da turma, haja visto que, como pesquisador, participou do processo, esteve inserido e procurou auxiliar na condução dos problemas que se impuseram no decorrer das atividades, procurando resolvê-los em parceria com os aprendizes. De acordo com Gil (2002, p. 55) há certas restrições quanto ao uso desse tipo de pesquisa, justamente, pelo fato de que, nesse caso, exige-se o “envolvimento ativo do pesquisador e a ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos no problema” e isso pode interferir no caráter científico da coleta de dados. Entretanto, nesse caso, pela responsabilidade do docente e necessidade de acompanhamento e

condução das atividades com o grupo em específico, a pesquisa-ação atendeu as expectativas.

Ressalta-se, ainda que, no decorrer da proposta o professor realizou apontamentos a partir do desenvolvimento das atividades sob três perspectivas, a saber: do professor, que atuou como mediador e participante ativo da proposta; dos dados obtidos a partir das planilhas do Excel, tido como um objeto de aprendizagem; e dos aprendizes. Dessa forma a pesquisa possui abordagem qualitativa, pois nas atividades realizadas com os aprendizes foram coletados dados que “privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.16), uma vez que se observaram também as falas e relações estabelecidas durante as aulas.

Organização das atividades a partir de uma mediação pedagógica, da criatividade e de metodologias ativas

As atividades foram organizadas a partir de um conúbio de saberes provenientes não só do professor ou de conteúdos, mas também das experiências de vida dos aprendizes, que já traziam implícitas noções de conteúdos, pois realizam atividades matemáticas no seu dia a dia. Contudo, o professor, neste caso, passou a ser um mediador da aprendizagem de alunos com diferentes necessidades especiais, como por exemplo, físicas, mentais de grau leve e moderada, visuais e auditivas, estabelecendo uma mediação pedagógica entre aprendiz, professor e a tecnologia. De acordo com Masetto (2000, p. 144-145), entende-se por mediação pedagógica “a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem” estabelecendo uma ponte não estática entre o aprendiz e a sua aprendizagem. Ressalta-se que os estudantes contavam também com dois monitores para assessoramento das atividades. Esses monitores acompanham principalmente os alunos surdos, pois se comunicavam pela linguagem de sinais, decodificando a linguagem matemática utilizada pelo professor, e os alunos com necessidades visuais, auxiliando-os na locomoção e na localização espacial.

Nessa mediação pedagógica, apesar de se fazer uso de um laboratório de informática e de uma sala de aula, não se falou de escola, mas de um espaço onde se buscou desenvolver atividades que traziam elementos da própria vida dos aprendizes, agregando subsídios às disciplinas de Matemática, Matemática Financeira e Matemática para o Consumo ministradas pelo professor. De acordo com Freire (1997) para ensinar exige-se respeito aos saberes dos educandos.

Assim, o conteúdo foi adaptado às necessidades individuais e coletivas ao incorporar os saberes pertinentes aos aprendizes e ao buscar o reconhecimento do que era significativo para os mesmos. Neste caso a turma era formada por vários aprendizes, com diversas experiências de vida e com múltiplas necessidades educacionais especiais. O conteúdo cedeu espaço à importância das competências e habilidades desses aprendizes conjugado num processo interdisciplinar dessas experiências de vida, por que muitas vezes eles traziam não só situações matemáticas, mas econômicas, sociais, dentre outras. De acordo com Zabala e Arnau (2010), o uso do termo competência surge como

consequência para superarmos um ensino de memorização e aplicarmos o os conhecimentos na vida real.

Além disto, haja vista a intenção de contemplar os anseios de todos os aprendizes, fez-se uso da criatividade, não só para tornar as atividades atrativas, mas também para procurar envolver os aprendizes. Para Novaes (1972, p. 18) a criatividade “pode se referir ao indivíduo que apresenta certas características que o levam a criar, ao conjunto de operações que executa ao produzir um objeto que encerre criatividade ou ao próprio resultado do comportamento criador”. Desse modo, a criatividade esteve presente tanto no ato de ensinar quanto no de aprender, no desenvolvimento de atividades, que incluem a organização das mesmas.

Já para Antunes (2003, p. 8) a criatividade pode ser, “um conceito associado a diferentes atributos ligados à originalidade, à variedade, à espontaneidade, à facilidade em ver e entender de maneiras diferentes as coisas do mundo”. Agrega-se ao conceito do autor, pelas situações impostas e experienciadas pelo professor em questão, a ideia de possibilidades de transformação e de adaptação. Articula-se entre uma atividade pré-concebida, que faz parte de um cronograma, e o surgimento do inesperado que necessita da adaptação. A adaptação não se confunde com um total improviso, mesmo que ela o pareça em vários momentos. Ela também não diminui a intensidade, nem a importância das atividades, haja vista que o objetivo maior é a aprendizagem dos alunos. A improvisação estaria mais para um ato criativo do que para falta de organização.

Durante as atividades, em vários momentos, o professor necessitou ser criativo para redirecionar as atividades, cativando a atenção dos estudantes e procurando produzir significados a partir do que era ensinado. De acordo com Moreira e Massoni (2016), ao discutirem a obra de Ausubel, argumentam que, na aprendizagem significativa “aprendemos a partir do que já sabemos e aprendemos se queremos” (p. 84). Cabe, portanto, ao professor, também pensar em estratégias criativas, metodologicamente ativas, para estimular o aprendiz a utilização dos conhecimentos prévios e a vontade de querer aprender.

Quanto às metodologias ativas, neste trabalho, concebeu-se o conceito conforme Moran (2015b, p.19) pois, “nas metodologias ativas de aprendizagem, o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso”. E foi desse modo que os aprendizes fizeram uso do conhecimento compartilhado no curso.

Excel como objeto de aprendizagem digital

Diante disso, surgiu a proposta de desenvolver atividades a partir do uso de recursos tecnológicos, uma vez que observados os aprendizes, percebeu-se o fascínio pelas redes sociais, pesquisas à internet e a necessidade propriamente dita, para atender todos de forma igualitária. Dentre esses recursos, destacamos o aplicativo Excel, que foi desenvolvido como um objeto de aprendizagem digital.

As planilhas do Excel, organizadas pelos aprendizes, foram concebidas como objeto de aprendizagem uma vez que se compreende um objeto de aprendizagem, conforme Wiley (2000, p. 4, tradução nossa), “[...] como qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser usada, reutilizada ou referenciada durante a aprendizagem com suporte tecnológico”.

Além disso, as planilhas do Excel atenderam a alguns requisitos considerados como características dos mesmos de acordo com Aguiar e Flôres (2014). Dentre elas destacamos: a reutilização, podendo ser usado diversas vezes em contextos diversos de aprendizagem; a adaptabilidade, que profere a possibilidade de adaptá-las a qualquer ambiente de ensino; a granularidade, que diz respeito ao tamanho do objeto de aprendizagem, nesse caso as planilhas podem ser simples, mas podem agregar outros elementos como figuras, links, tornando-as mais completas e complexas; a acessibilidade, sendo que podem ser enviadas e compartilhadas pela internet sem custo, pois tem-se o Excel disponível na maioria dos computadores; a durabilidade e interoperabilidade, que permite o uso em diversos momentos, independente da tecnologia, podendo ser explorado, por exemplo, num celular ou num computador; e a possibilidade de pensarmos a respeito dos dados que as planilhas proporcionam, metadados.

Organizadores prévios

Antes de utilizar o Excel propriamente dito, foi necessário verificar um pouco mais a respeito do cotidiano dos aprendizes. O passo inicial foi conversar com os alunos, no que se descobriu que a maioria deles realizava Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs), tais como: limpeza, coleta do lixo, compras, etc. Ou seja, no relacionamento com as suas famílias, muitas das atividades do dia-a-dia eram compartilhadas. Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs) é um termo que engloba a singularidade dos sujeitos, o que lhes é subjetivo, seus desejos, necessidades, habilidades, cultura, modos de vida. As Atividades de Vida Diária (AVDs) são as de autocuidado, alimentação, mobilidade; as AIVDs são as de que comumente se fala a seguir, tais como atividades laborais de trabalho e ou educação. As relações interpessoais e com o ambiente também compõem este cenário, assim como o território, os espaços, serviços que circulam ou pertencem, história de vida, dentre outros, entes que são atravessadas pela autonomia, independência, modo como a sociedade se relaciona com essas “deficiências”, por exemplo (BRASIL, 2006).

Com base nessas informações, resolveu-se organizar os saberes dos aprendizes atentando para a teoria de aprendizagem de Ausubel (1963), que valoriza os conhecimentos prévios priorizando uma aprendizagem significativa, em detrimento de uma aprendizagem mecânica. Foi possível utilizar essas atividades e desejos presentes em seus cotidianos como disparadores para o processo de aprendizagem do conteúdo matemático.

Como organizadores prévios, foram elaboradas algumas perguntas a partir de uma situação-problema. As respostas foram anotadas no quadro. A situação-problema apresentada aos estudantes foi a seguinte: “Suponhamos que agora vocês estão empregados, possuem uma casa, recebem um salário, o que vocês gostariam de comprar?”

A partir disso foram coletadas algumas respostas do tipo: aparelho de som, mesa, cadeiras, móveis, carro, dentre outros. Nesse ponto, retomamos as discussões, argumentando: “Mas dentre essas compras, o que seria mais importante adquirir?” Novamente, captamos várias respostas e dentre elas, surgiu: “comida”. Continuamos perguntando: “Se vocês acham que a comida é importante, o que vocês gostam de comer?” Eles responderam: bolachas, refrigerantes, carne, dentre outros. Seguimos arguindo: “E vocês sabem quanto custa cada um desses itens?” Como os valores variavam de acordo com as observações de cada aprendiz, baseadas no seu dia a dia, de seus conhecimentos prévios, sugerimos pesquisar a respeito.

Assim, as atividades foram adaptadas para serem realizadas num laboratório de informática com pesquisas na internet e organizadas através do Excel.

Desenvolvimento e observações de algumas atividades

A seguir são apresentadas algumas atividades que foram desenvolvidas no decorrer do curso.

Atividade 1

Numa das atividades, foi entregue um folder, semelhante ao comentado anteriormente, com vários produtos (P1, P2, etc.) e solicitou-se que os aprendizes retirassem os respectivos valores dos produtos para se ambientarem com o Excel. A partir disto, efetuaram-se inúmeras perguntas e operações entre os valores dos produtos. Salienta-se que todos os aprendizes realizaram a atividade, embora com durações diversas, o que levou a necessidade de uma assessoria individualizada.

Atividade 2

Em seguida, elaborou-se uma proposta geral. A proposta visava conscientizar os aprendizes de que, no momento que estes estivessem integrados ao mundo do trabalho, poderiam pensar em adquirir bens, consumi-los, readquiri-los e mantê-los. Além disso, agregado a cada produto havia um imposto inserido. Portanto, dentre as atividades de pesquisa e tabelamento dos dados destacam-se as seguintes: a pesquisa dos produtos que compõem a cesta básica com suas respectivas quantidades e unidades de medida e a porcentagem de impostos, conforme exemplo apresentado na figura 1.

Figura 1 - Exemplo de planilha com organização de dados relacionados à cesta básica.

PRODUTOS CESTA BÁSICA DO RIO GRANDE DO SUL.		
QUANTIDADE	PRODUTO	IMPOSTO
05KG	ARROZ	12% AÇÚCAR
07KG	AÇÚCAR	17% ARROZ BENEFICIADO
02KG	FARINHA DE TRIGO	12% BANHA SUINA
01KG	FARINHA DE MILHO MÉDIA 500 GR	12% BATATA
02 PACOTES	MASSA COM OVOS 500 GR	12% CARNE
02KG	FEIJÃO PRETO	12% CEBOLA
01 PACOTE	CAFÉ EM PÓ MELITA 300 GR	17% FRUTAS
01 LATA	LEITE EM PÓ ELEGE 400 GR	17% FARINHA DE MILHO
01 LATA	ERVILHA PETITOSA 200 GR	12% FARINHA DE TRIGO
01 UNIDADE	LEITE CONDENSADO ELEGE 395 GR	12% FEIJÃO
01 POTE	CHIMIA	12% VERDURAS
01 LATA	ACHOCOLATADO NESCAU 400 GR	12% LEITE FLUIDO
01 PACOTE	BOLACHA MARIA 500 GR	17% MARGARINA E CREMES VEGETAIS
01 LATA	EXTRATO DE TOMATE 350 GR	12% MASSAS
01 CAIXA	PUDIM EM PÓ 45 GR	17% ÓLEOS
01 CAIXA	GELATINA EM PÓ 45 GR	12% OVOS
03 LATAS	ÓLEO DE SOJA	12% PÃO

Fonte: Próprios autores (2018)

Esta atividade perdurou por uma tarde, porque alguns aprendizes tiveram dificuldades para encontrar os produtos da cesta básica.

Atividade 3

Num próximo encontro, os aprendizes tiveram acesso a um folder com alguns produtos de vestuário. A complexidade da atividade foi intensificada, pois o valor real foi acrescentado, com acréscimo e decréscimo, já que o objetivo visava a simulação de uma compra, habitualmente, feita no comércio. Ressalta-se que a atividade foi realizada parceladamente, como exemplifica a figura 2.

Figura 2 - Exemplo da 1ª parte da planilha sobre produtos de vestuário.

B4		f _v =5*9,98	
A	B	C4	
1	TABELAR OS PREÇOS DO ENCARTE		
2			
3	PRODUTO	PREÇO À VISTA	PREÇO A PRAZO
4	SAIA	R\$ 49,90	R\$ 49,90
5	BOLSA	R\$ 59,90	R\$ 59,90
6	SAPATO	R\$ 59,90	R\$ 59,90
7	SAPATÊNIS	R\$ 129,00	R\$ 129,00
8	JAQUETA	R\$ 59,90	R\$ 59,90
9	BLUSA	R\$ 89,90	R\$ 89,90
10	BOTA	R\$ 79,90	R\$ 79,90
11	TWIN SET	R\$ 49,90	R\$ 49,90
12	CINTO	R\$ 15,90	R\$ 15,90
13	BOLSA	R\$ 69,90	R\$ 69,90
14	CALÇA	R\$ 39,90	R\$ 39,90
15	PEEP TOE	R\$ 69,90	R\$ 69,90
16	CARDIGÃ MASCULINO	R\$ 69,90	R\$ 69,90
17	CINTO FEMININO	R\$ 22,90	R\$ 22,90
18	CINTO MASCULINO	R\$ 16,90	R\$ 16,90

Fonte: Próprios autores (2018)

Atividade 4

Aos poucos, os aprendizes perceberam que os respectivos salários poderiam não atender as expectativas de consumo, portanto, como atividade propôs-se a possibilidade de realizar empréstimos a partir de um *folder* de plano de empréstimos, reproduzido na figura 3.

Figura 3 - Plano de empréstimos

A	B	C	D	E
	VALOR EM REAIS (R\$)	12X	24X	36X
PLANO 1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.804,04	R\$ 6.470,64	R\$ 7.159,68
PLANO 2	R\$ 10.000,00	R\$ 11.604,84	R\$ 12.939,84	R\$ 14.319,72
PLANO 3	R\$ 15.000,00	R\$ 17.407,80	R\$ 19.410,48	R\$ 21.479,76
PLANO 4	R\$ 20.000,00	R\$ 23.209,68	R\$ 25.879,92	R\$ 28.639,80

Fonte: Próprios autores (2018)

Para a avaliação dos planos, foi proposta a seguinte questão: “Se vocês recebem R\$ 1.500,00 de salário mensal, e desejam comprar um carro no valor de R\$ 20.000,00, qual o melhor plano de empréstimo?” Deste modo, solicitou-se que os aprendizes escolhessem o plano mais adequado para a adesão.

Atividade 5

Nesse sentido, os aprendizes foram levados a refletir acerca dos gastos que teriam para além da compra do veículo. Assim, solicitou-se que realizassem uma tabela de organização de dados referentes às mensais, conforme representado na figura 4, para, somente depois, pensar na escolha do empréstimo.

Figura 4 - Planilha de gastos mensais elaborada pelos aprendizes.

Água	R\$ 62,34	Salário	19500	Água	R\$ 90,00
Luz	R\$ 84,28			Luz	R\$ 60,00
Aluguel	R\$ 622,00	Despesas Anuais	R\$ 17.753,43	Mercado	R\$ 100,00
Telefone	R\$ 59,90			Gasolina	R\$ 50,00
Gás	R\$ 45,00	Despesas mensais	R\$ 23.840,04	Celular	R\$ 17,00
Faculdade	R\$ 274,22			Imposto	R\$ 185,00
Roupas	R\$ 300,00	despesas anuais	R\$ 25.586,61	Loja	R\$ 70,00
Calsados	R\$ 150,00			Internt	R\$ 49,00
medicamentos	R\$ 67,00			Farmacia	R\$ 30,00
Transporte	R\$ 36,00			ipva	R\$ 580,00
Produtos pessoais	R\$ 35,68				
Alimentação	R\$ 100,25			retira do salário (1x)	
Salão	R\$ 150,00			R\$ 765,00	
	R\$ 1.986,67				
IPVA	R\$ 359,90			mensal	
IPTU	R\$ 150,00			R\$ 466,00	
Motorista	R\$ 622,00			R\$ 1.231,00	
	R\$ 1.131,90			14772	
	R\$ 3.118,57				
Anual	R\$ 1.746,57				

Fonte: Próprios autores (2018)

Com esta atividade, muitos aprendizes perceberam que, de acordo com as suas respectivas despesas mensais, não poderiam realizar empréstimos.

Várias outras atividades foram desenvolvidas sempre procurando refletir sobre o que estava sendo posto e com auxílio do Excel.

Considerações a Partir da Análise dos Resultados das Atividades Realizadas

A partir do que foi desenvolvido e compartilhado durante essa proposta foi possível observar alguns pontos de destaque referentes a cada um dos envolvidos, a saber: o professor, as atividades desenvolvidas com auxílio do Excel e os aprendizes

Quanto ao professor

Percebeu-se que por mais experiência que o professor possa ter, em sala de aula, ele sempre deve esperar o inesperado. Coube ao professor pesquisar e buscar estratégias diferenciadas para atender cada um dos aprendizes de forma única. Isto demandou tempo em sala de aula, pois foi necessário um período para conhecê-los, e tempo fora do ambiente escolar, para preparação e análise das atividades que foram sendo desenvolvidas.

Ao final de cada módulo, o professor emitiu pareceres a respeito dos aprendizes, o que o levou a realizar apontamentos e atividades avaliativas no decorrer das aulas, que também serviram para auxiliar na redação desse manuscrito. Esses momentos individuais e compartilhados de aprendizagem além do conteúdo de matemática, também auxiliaram o docente a perceber algumas necessidades dos aprendizes, quanto a redação correta de termos de acordo com a língua portuguesa, a exigência de organizar de atividades de forma clara, estabelecer tempos de acordo com cada aprendiz, dentre outros. Assim, de certo modo, a proposta também se configurou como um trabalho interdisciplinar, pois estimulou a pesquisa para além da matemática. Foi possível perceber que o conteúdo, apesar de ser importante, muitas vezes apenas serviu para trabalhar por exemplo, a sociabilidade, valorizar as relações e estimular a organização pessoal dos aprendizes.

Quanto as atividades desenvolvidas com o auxílio do Excel

As planilhas desenvolvidas pelos próprios aprendizes proporcionaram uma reflexão a respeito do conceito de objeto de aprendizagem ampliando para a possibilidade de serem objetos de aprendizagem potencialmente significativos (OAPS) uma vez que foi possível perceber no decorrer das atividades a preocupação com a produção de significados dos conteúdos que estavam sendo desenvolvidos. Contudo, essa produção necessitou e foi contemplada para seu êxito com a predisposição dos aprendizes em aprender.

Ressalta-se, que no início, por se tratar de um aplicativo desconhecido para a maioria dos aprendizes foi necessário explicar detalhadamente cada uma de suas funções. Inclusive como salvar os arquivos e deixar disponível para os próximos encontros. Porém, com o passar das aulas os estudantes adquiriram prática e alguns aprendizes continuaram pesquisando em casa ou o utilizaram no seu respectivo ambiente de trabalho. Pelos relatos dos estudantes conclui-se que o desempenho dos estudantes em outros espaços de seu cotidiano também melhorou com o uso do Excel como um objeto de aprendizagem. O Excel passou

a ser significativo ou produzir significados para os conteúdos ou assuntos desenvolvidos.

Além disso, como alguns estudantes haviam frequentado a escola fora daquele ambiente, também traziam certa aversão pela matemática. A matemática a partir do Excel, surgiu como possibilidade de exploração de atividades, entremeada nos saberes dos aprendizes, oferecendo a possibilidade de ressignificar a matemática nas suas vidas.

Quanto aos aprendizes

Durante todo o período do desenvolvimento da proposta houve um compartilhamento das atividades. Assim, os aprendizes puderam aprender não somente com o professor a partir das planilhas desenvolvidas, mas com os colegas. Em certos momentos, o ritmo das atividades precisou ser mais cadenciado, para oportunizar reflexões sobre as mesmas, no entanto, a maioria dos aprendizes desenvolveu as atividades com destreza e de acordo com as suas capacidades. Não se estimulou a pressa, fez-se de acordo com o tempo dos próprios aprendizes para que as atividades produzissem algum significado aos mesmos.

Notou-se que nem sempre os objetivos das atividades foram compreendidos de forma clara, no entanto, de algum modo os aprendizes realizavam as atividades superando suas dificuldades. A organização da proposta a partir dos conhecimentos prévios facilitou o desenvolvimento das atividades, pois os aprendizes podiam realizar associações com os dados obtidos nas planilhas.

Nesse processo de ensino e de aprendizagem, não se menosprezou a importância dos conteúdos, mas se almejou alcançar a caracterização de desenvolvimento de saberes, com a necessidade de se afastar das abordagens convencionais, procurando atividades que estimulassem a contextualização e a produção de significado, e não uma simples apresentação de conceitos a serem memorizados de forma mecânica.

Referências

AGUIAR, E. B. A.; FLÔRES, M. L. P. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. P. 14-15. In.: Tarouco, L. M. R.; et al. (Orgs.). **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

ANTUNES, C. **A criatividade na sala de aula**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune and Stratton, 1963.

BALEOTTI, L. R.; OMOTE, S. A concepção de deficiência em discussão: ponto de vista de docentes de Terapia Ocupacional. **Caderno Terapia Ocupacional**. UFSCar, São Carlos, v. 22, n. 1, p. 71-78, 2014. Disponível em: <<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/cto.2014.008>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **A investigação qualitativa em educação**. Porto/Portugal: Porto, 1994.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 11. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. (Série legislação; n. 159). Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/proen/ldb_11ed.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. (Cadernos de Atenção Básica - n.º 19). Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad19.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MASETTO, M. T. Mediação Pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In:

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2015a.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. Coleção Mídias Contemporâneas. SOUZA, C. A. de Souza; MORALES, O. E. T. (Orgs.) PROEX/UEPG, 2015b. p. 15-33. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2017.

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. M. **Noções básicas de epistemologias e teorias de aprendizagem como subsídios para a organização de sequências de ensino-aprendizagem em ciências/física**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

NOVAES, M. H. **Psicologia da criatividade**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1972.

RESENDE, M. C.; NERI, A. L. Atitudes de adultos com deficiência física frente ao idoso, à velhice pessoal e a pessoas com deficiência física. **Estudos de Psicologia**. Campinas, v. 22, p. 123-131, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2005000200002>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VYGOTSKY, L. S. **El problema del desarrollo cultural del niño y otros textos inéditos**. Buenos Aires: editorial Almagesto, 1998. (Colección Inéditos)

WILEY, D. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In: WILEY, David (Ed.) **The Instructional Use of Learning Objects**. 2000. Versão Online. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Submetido em 09/05/2018.
Aceito em 30/10/2018.

