

# Experiências Significativas para a Educação a Distância 2

**Andreza Regina Lopes da Silva**  
(Organizadora)



**Andreza Regina Lopes da Silva**  
(Organizadora)

**Experiências Significativas para a  
Educação a Distância  
2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E96 Experiências significativas para a educação à distância 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Andreza Regina Lopes da Silva. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Experiências Significativas para a Educação a Distância; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-258-6

DOI 10.22533/at.ed.586191504

1. Educação permanente. 2. Ensino à distância. 3. Internet na educação. 4. Tecnologia da informação. I. Silva, Andreza Regina Lopes da.

CDD 371.35

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Falar em educação a distância é falar em tecnologias de informação e comunicação. Mas recentemente é discutir, principalmente, à luz das tecnologias digitais que vem promovendo novas formas de entender e vivenciar o mundo atual. E é a partir desta reflexão que este volume 2, da obra *Experiências Significativas para a Educação a Distância*, foi organizado.

Inicialmente apresento o cenário que se reorganiza enquanto tempo e espaço, sob a ótica de uma vivência observado no Consórcio Cederj, em um curso de licenciatura de química e ainda no desenvolvimento de um projeto de iniciação científica. Um conjunto de exposição que constata a relevância de se conviver de modo descentralizado, com grande alcance espacial, formando redes de desenvolvimento. Este movimento se amplia e desafia novas práticas de produção de materiais didáticos e objetos de aprendizagem, agora disponíveis em vídeo, em aplicativo, utilizando redes sociais. Um conjunto de ações que tem sido trabalhado e aprimorado com vista a ampliar o engajamento dos alunos no seu processo de formação. E neste viés a avaliação também se beneficia das tecnologias disponíveis no ambiente virtual, incentivando possibilidades de formação que transcenda o quantitativo uma vez que são diferentes possibilidades, como destaca o artigo que discute as possibilidades e limites de recursos do Moodle.

Este cenário é expandido por estudos de casos que trazem a discussão e referencia prática que transcende a formação tradicional. Amplia-se em ações de treinamento e desenvolvimento também no ambiente corporativo, que vai apostar em *microlearning* e *gamificação* para solucionar e inovar a aprendizagem contextualizada a partir de situações problemas reais. Chega-se ainda a outros contextos de formação, como, o exemplo da abordagem pedagógica aplicada a aprendizagem da dança. É um mix de abordagens, onde fica claro que o importante é o desenvolvimento contínuo com resultados expressivos. Não se limita a modalidade ou a formalidade. Amplia-se de modo espiralado e ascendente sob o propósito de desenvolver pessoas, o recurso principal da sociedade contemporânea.

Esta discussão intersectada por novas práticas de se promover o ensino e a aprendizagem. Traz a reflexão sob a aplicação das metodologias ativas e sala de aula invertida, discutindo os seus benefícios qualitativos no processo de ensinar e aprender visando sustentabilidade neste processo de desenvolvimento onde: planejar, desenvolver, aplicar, avaliar e ajustar, são regras quando o assunto é criar elementos de aprendizagem significativos, ou seja, articulados com o contexto de desafio real do aluno. É uma ideia de aprendizagem significativa onde os conceitos são interpretados e executados sob a compressão de contexto do aluno o que tem se mostrado significativamente satisfatório como observou a pesquisa realizada na disciplina de lógica de programação integrada a esta obra.

A partir destes princípios, infere-se que a EaD tem se expandido a passos largos

no Brasil e sendo reconhecida também como uma educação acessível a muitos. Com debates que a desafiam ser uma modalidade que inclui socialmente as pessoas com deficiência nas mais diversas atividades da vida diária. Uma discussão que incorpora cenários de aceitação e respeito a diversidade e se beneficia das diversas soluções tecnológicas já disponíveis para atender a públicos com deficiência, como baixa visão ou cegueira. Mas não para por aí. Esta discussão é elucidada pela prática da Universidade de Taubaté, que tem ações voltadas a atender estudantes com necessidades educacionais especiais, com foco na deficiência sensorial. O cenário chama atenção ainda para a necessidade de se pensar em acessibilidade a partir das possibilidades de uso do ambiente virtual a partir dos dispositivos móveis, é o conceito de responsividade chamando atenção para que o conteúdo seja planejado para ser acessível de qualquer dispositivo, seja ele mobile ou não, a qualquer pessoa, com ou sem deficiência.

Entende-se que as tecnologias digitais tem inferência direta e significativa no processo de ensinar e aprender. Na sociedade do conhecimento, baseada numa economia que movimenta-se por valores que transcendem ao material. Toda esta mudança exige reflexões que instigam novas práticas no âmbito social e econômico. É diante de toda contribuição da EaD, seu crescimento sólido e suas infinitas possibilidades, que fechamos a organização desta obra convidando você a conhecer mais dois cases de sucesso: um primeiro que relata um projeto de extensão universitária que versa sobre Startups; e um segundo que apresenta os agentes e artefatos tecnológicos utilizados para uma formação significativa a partir dos objetivos didáticos específicos.

A partir de cenários práticos, com base na riqueza de cases compartilhados nesta obra, é possível reconhecer a EaD como uma oportunidade presente e futura do fazer pedagógico que se beneficia dos diferentes recursos tecnológicos digitais. E, frente a este cenário de possibilidades ilimitadas é fundamental que instituições, corpo discente e docente estejam preparados para aproveitar todo o conjunto de facilidades que as tecnologias digitais oferecem. Além disso, acredita-se ser necessário e urgente o desenvolvimento de um plano de políticas públicas que trabalhe a formação continuada de professores que nem sempre é preparado para uma atuação integrada de saberes técnicos e tecnológicos.

Boa leitura.



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A REORGANIZAÇÃO ESPACIAL E O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EAD: UM ESTUDO SOBRE O CONSÓRCIO CEDERJ	
Eduardo Pimentel Menezes Adilson Tadeu Basquerote Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>18</b>
TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: FERRAMENTAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO E ARTICULAÇÃO DE UM PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	
Indiara Beltrame Alexander Luis Montini Ariane Maria Machado de Oliveira Hallynnee Héllenn Pires Rossetto Helenara Regina Sampaio Figueiredo Ivan Ferreira de Campos Leuter Duarte Cardoso Junior Mariana da Silva Nogueira Ribeiro Renata Karoline Fernandes Vânia de Almeida Silva Machado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>27</b>
IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA EAD	
Ana Elisa Pillon Herley Cesar Reinert Tais Sandri Avila	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>36</b>
OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA APOIO AO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE GOTEJAMENTO DE SORO E CÁLCULO/DILUIÇÃO DE MEDICAMENTOS	
Lucas da Cunha Alves Gabriel Bocato Ferreira Alex Di Vennet Xicatto Gabriela Barbosa Pegoraro Silvia Sidnéia da Silva Edilson Carlos Caritá	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>46</b>
A FERRAMENTA VÍDEO PARA A EAD A GRAVAÇÃO DE AULA PARA O FORMATO EM EAD	
Eliziane Jacqueline dos Santos Marina Mariko Adatti Hardt Robson Paz Vieira Alonso Thuler de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915045</b>	

<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>65</b>
AS VIDEOAULAS NO CONSÓRCIO CEDERJ: MÉTRICAS DE AUDIÊNCIA E SUBGÊNEROS	
Filipe Moura Cravo Teixeira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915046</b>	
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>77</b>
O USO DO ARTEFATO TECNOLÓGICO SKYPE COMO INSTRUMENTO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NAS AULAS INTERDISCIPLINARES DO EMITEC/BA	
Maria de Fatima Ferreira Lopes	
Fonseca Marcia Maria Vieira da Silva	
Letícia Machado dos Santos	
Silvana de Oliveira Guimarães	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915047</b>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>85</b>
APLICATIVO PARA APOIO AO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA TAXONOMIA <i>NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION</i> (NANDA)	
Anicésia Cecília Gotardi Ludovino	
Leonardo Feriato Moreira	
Sílvia Sidnéia da Silva	
Edilson Carlos Caritá	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915048</b>	
<b>CAPÍTULO 9 .....</b>	<b>94</b>
A GAMIFICAÇÃO COMO SOLUÇÃO PARA O ENGAJAMENTO - UM ESTUDO DE CASO	
Marilene Santana dos Santos Garcia	
Leonardo Honório dos Santos	
Luisa Dalla Costa	
Joice Martins Diaz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5861915049</b>	
<b>CAPÍTULO 10 .....</b>	<b>110</b>
ATIVIDADES AVALIATIVAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POSSIBILIDADES E LIMITES DOS RECURSOS NO MOODLE	
Jeniffer de Souza Faria	
Josimary de Oliveira Pinto	
Rosana Salles Raymundo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150410</b>	
<b>CAPÍTULO 11 .....</b>	<b>118</b>
INOVANDO A EDUCAÇÃO CORPORATIVA COM <i>MICROLEARNING</i> E GAMIFICAÇÃO	
Marcelle Minho	
Thaís Araújo Soares	
Igor Nogueira Oliveira Dantas	
Victor Cayres	
Sergio Eduardo Cristofolletti	
Ricardo Santos Lima	
Luis alberto Breda Mascarenhas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150411</b>	

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>127</b>
DANÇA EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA APRENDIZAGEM MEDIADA PELA FORMATAÇÃO DA DANÇA NO AMBIENTE DIGITAL	
Everson Luiz Oliveira Motta	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150412</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>142</b>
METODOLOGIA ATIVA: A UTILIZAÇÃO DO LÚDICO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR EAD	
Ivana Maria Saes Busato	
Izabelle Cristina Garcia Rodrigues	
Ivana de França Garcia	
Vera Lucia Pereira dos Santos	
João Luiz Coelho Ribas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150413</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>150</b>
METODOLOGIAS ATIVAS: FLIPPED CLASSROOM NA FORMAÇÃO BÁSICA	
Renato Marcelo Resgala Júnior	
Ludmilla Carvalho Rangel Resgala	
André Raeli Gomes	
Luiz Gustavo Xavier Borges	
Carolina de Freitas do Carmo	
Fabiana Pereira Costa Ramos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150414</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>157</b>
UM MODELO DE SALA DE AULA INVERTIDA APLICADO NA DISCIPLINA DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	
Alicia Margarita Sosa Mérola Muller Lopes	
Danilo Santiago Gomes Valentim	
Valéria Ribeiro Collato	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150415</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>163</b>
UTILIZAÇÃO INTENSIVA DE TECNOLOGIAS E AVALIAÇÕES FORMATIVAS PARA OPERACIONALIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS	
Dilermando Piva Jr.	
Angelo Luiz Cortelazzo	
Maria Rafaela Junqueira Bruno Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150416</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>174</b>
MINERAÇÃO DE DADOS: A TEMÁTICA “ACESSIBILIDADE” COMO PAUTA EM ANÁLISE NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	
Rita de Cássia dos Santos Nunes	
Lisboa Marcia Maria Pereira Rendeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150417</b>	



<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>181</b>
ACESSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POSSIBILIDADES TECNOLÓGICAS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA	
Luciane Maria Molina Barbosa	
Jeniffer de Souza Faria	
Eliana de Cássia Salgado	
Mariana Aranha de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150418</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>189</b>
RESULTADOS DO USO DE REA EM CURSO SOBRE INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA	
Édison Trombeta de Oliveira	
Nádia Rubio Pirillo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150419</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>199</b>
PROJETO DE EXTENSÃO NA MODALIDADE EAD: “STARTUPS: FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE NEGÓCIOS INOVADORES COM O USO DE TECNOLOGIAS”	
Juliane Regina Bettin Santana	
Grace Kelly Novais Botelho	
Fernando Alves Negrão	
Dorival Magro Junior	
Marcio Ronald Sella	
Bruno Cezar Scaramuzza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150420</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>209</b>
CENTRAL DE TUTORIA E MONITORIA: UMA EXPERIÊNCIA INOVADORA EM EAD COM EXCELÊNCIA NO ATENDIMENTO AO ALUNO	
Fernanda Cristina da Silva	
Ana Paula Gutierrez	
Rafaela Carvalho de Oliveira	
Sérgio Guardiano Lima	
Simone Soares Haas Carminatti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150421</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>220</b>
ARQUÉTIPO PARA USO DO FACEBOOK COMO AMBIENTE DE APOIO AO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	
Mariana Rodrigues Lima	
Edilson Carlos Caritá	
<b>DOI 10.22533/at.ed.58619150422</b>	

**CAPÍTULO 23 ..... 229**

A CONTRIBUIÇÃO DE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA  
A AUTOFORMAÇÃO DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL

Giovana Cristiane Dorox

Daniele Saheb

**DOI 10.22533/at.ed.58619150423**

**CAPÍTULO 24 ..... 245**

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A ERA DIGITAL À LUZ DA DIMENSÃO  
PESSOAL PELA VIA DA PSICOMOTRICIDADE RELACIONAL

Edna Liz Prigol

Elisângela Gonçalves Branco Gusi

**DOI 10.22533/at.ed.58619150424**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 259**

## OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA APOIO AO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE GOTEJAMENTO DE SORO E CÁLCULO/DILUIÇÃO DE MEDICAMENTOS

### **Lucas da Cunha Alves**

Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Curso de Engenharia de Computação  
Ribeirão Preto – SP

### **Gabriel Bocato Ferreira**

Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Curso de Engenharia de Computação  
Ribeirão Preto – SP

### **Alex Di Vennet Xicatto**

Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Curso de Engenharia de Computação  
Ribeirão Preto – SP

### **Gabriela Barbosa Pegoraro**

Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Programa de Mestrado Profissional em Saúde e Educação  
Ribeirão Preto – SP

### **Silvia Sidnéia da Silva**

Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Programa de Mestrado Profissional em Saúde e Educação  
Ribeirão Preto – SP

### **Edilson Carlos Caritá**

Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Programa de Mestrado Profissional em Saúde e Educação  
Ribeirão Preto – SP

processo ensino-aprendizagem de estudantes de graduação em enfermagem referente ao cálculo e diluição de medicamentos, e gotejamento de soro. Trata-se de um estudo exploratório-descritivo com abordagem qualitativa realizada por meio de grupo focal. O app, denominado *Dosage Helper*, foi desenvolvido com o Android Studio versão 3.0.1 e o IDE IntelliJ IDEA. A linguagem Java foi usada para a implementação das interfaces e equações dos cálculos e diluição de medicamentos. O aplicativo permite ao estudante de enfermagem interpretar as prescrições médicas, calcular a diluição de medicamentos, montar a equação (regra de três), visualizar texto explicativo de como o cálculo foi realizado e o resultado do cálculo. O app foi validado por meio de uma análise qualitativa com um grupo focal (duas docentes especialistas em farmacologia). As docentes utilizaram o app, simularam diversos exemplos aplicados nas aulas e concluíram que as interfaces são amigáveis, o tempo de retorno das informações é adequado e os cálculos de diluição de medicamentos foram realizados corretamente, portanto, não recomendaram alterações. Desse modo, o app pode ser usado como recurso didático-pedagógico para os alunos de graduação em enfermagem nas diversas modalidades de ensino, pois permite aos alunos aplicarem a teoria, além de simular a prática, sendo mais uma estratégia didático-

**RESUMO:** O objetivo do estudo é descrever o desenvolvimento de um aplicativo para apoiar o

pedagógica inerente aos anseios das gerações contemporâneas, uma vez que estimula a aprendizagem do processo de cálculo e diluição de medicamentos, e do gotejamento de soro, intra e extra sala de aula.

**PALAVRAS-CHAVE:** Objeto de Aprendizagem. Enfermagem. Cálculo e Diluição de Medicamentos. Gotejamento de Soro. *App*.

**ABSTRACT:** The objective of this study is to describe the development of an application to support the teaching-learning process of nursing undergraduate students in drug dose calculation and dilution and serum drip. This was a qualitative, exploratory-descriptive study involving a focus group. The app, called Dosage Helper, was developed using Android Studio 3.0.1 and IDE IntelliJ IDEA. Java was used to implement the interfaces and equations for drug dose calculation and dilution. The application permits the nursing student to interpret medical prescriptions, to calculate the dilution of drugs, to mount the equation (rule of three), and to visualize the explanatory text how the calculation was done and the result of the calculation. The learning object was validated by qualitative analysis using a focus group (two pharmacology teachers). The teachers used the app, simulated various examples applied in the classes, and concluded that the interfaces are user-friendly, that the time of information retrieval is adequate, and that the drug dilution calculations were performed correctly. No alterations were therefore recommended. Thus, the learning object can be used as a didactic-pedagogical resource for nursing undergraduate students in different teaching modalities, as it allows students to apply theory and to simulate the practice. This is another pedagogical didactic strategy aligned to the expectations of contemporary generations since it encourages the learning of drug dose calculation and dilution and serum drip inside and outside the classroom.

**KEYWORDS:** Learning Object. Nursing. Drug Dosage Calculation. Serum Drip. *App*.

## 1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, a administração de medicamentos é atividade cotidiana e de responsabilidade legal da equipe de enfermagem, em todas as instituições de saúde e, portanto, reveste-se de grande importância tanto para essa categoria profissional quanto para os pacientes. Nessa direção, são necessárias equipes qualificadas e treinadas, a fim de evitar riscos ao paciente durante o processo de terapia medicamentosa.

Considerando o advento de inúmeros medicamentos no mercado e o avanço tecnológico da indústria farmacêutica, a administração de medicamentos tornou-se uma tarefa extremamente complexa, requerendo dos profissionais da saúde cada vez mais responsabilidades, pautando-se em conhecimentos relativos à farmacologia, anatomia e fisiologia, bem como habilidades técnicas.

A administração de medicação é ato constituído por vários processos como prescrição, revisão e validação da prescrição, distribuição ou dispensação, preparo, administração, e acompanhamento do paciente para monitoramento da ação ou reação

ao medicamento. Entretanto, evidencia-se, muitas vezes, o despreparo da equipe de enfermagem em relação ao preparo e administração de medicamentos, o que resulta em erros relativos à medicação.

Os erros durante a preparação e administração de medicamentos representam uma dura realidade para os pacientes, profissionais de saúde e instituições hospitalares, acarretando sérias consequências a todos os envolvidos (CARVALHO, 2000).

Bates et al. (1999) afirmam que, em cada 100 pacientes admitidos nos hospitais, 4,8% apresentam eventos adversos e os erros com a medicação ocorrem mais frequentemente nos estágios da prescrição médica (56%), transcrição da prescrição médica (6%), distribuição do medicamento (4%) e administração do medicamento (34%). Os erros relacionados à utilização de medicamentos podem resultar em sérias consequências para o paciente e sua família, como gerar incapacidades, prolongar o tempo de internação e de recuperação, expor o paciente a maior número de procedimentos e medidas terapêuticas, atrasar ou impedir que reassumam suas funções sociais, e até mesmo acarretando a morte.

Como constata-se na vivência profissional, o Conselho Regional de Enfermagem (COREn, 2011) ratifica que conhecer e aplicar adequadamente os fundamentos da aritmética e da matemática respalda o profissional de saúde quanto à prevenção de erros relacionados ao preparo, a dosagem e/ou à administração de medicamentos. Nesse sentido, capacitar o profissional de enfermagem para realizar as operações matemáticas envolvidas nessa ação é atribuição do enfermeiro que, além de responder pela formação de auxiliares e técnicos de enfermagem, também gradua o enfermeiro que é o líder da equipe e se responsabiliza por revisar as dosagens prescritas, entre outros aspectos, nesse processo.

Para apoiar os processos de ensino-aprendizagem que envolvem simulação e/ou raciocínio lógico, contemporaneamente, pode-se usar a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), especificamente Objetos de Aprendizagem (OA). Segundo Blanc e Benloch-Dualde (2014), OA podem ser definidos como instrumentos digitais desenvolvidos para serem usados em unidades de ensino-aprendizagem, de forma independente e reutilizável. Para McGreal (2004), OA permite e facilita o uso de conteúdos educacionais interoperáveis e reutilizáveis em diversos ambientes de ensino-aprendizagem, constituindo-se em recursos educacionais que podem ser usados e reutilizados, em contextos distintos, para apoiar nesse processo.

Bistane et al. (2014) inferem que o uso de OA no processo ensino-aprendizagem com estudantes da área da saúde é um recurso didático-pedagógico que estimula a aquisição de conhecimentos, pois o torna dinâmico e atrativo e sua apresentação como *app* permite dialogar ativamente com as atuais gerações contemporâneas, presentes nas universidades.

O objetivo do estudo é descrever o desenvolvimento de um aplicativo para apoiar o processo ensino-aprendizagem de estudantes de graduação em enfermagem referente ao cálculo e diluição de medicamentos, e gotejamento de soro.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo exploratório-descritivo, com abordagem qualitativa, realizado por meio de grupo focal.

A ferramenta usada para o desenvolvimento do *app* foi o *Android Studio* versão 3.0.1 com o *Integrated Development Environment (IDE)* IntelliJ IDEA. A linguagem de programação Java foi usada para a implementação das interfaces e equações para simulação dos cálculos de diluição de medicamentos.

O aplicativo foi denominado *Dosage Helper* permite ao estudante de enfermagem interpretar as prescrições médicas, calcular a diluição de medicamentos, montar a equação (regra de três), visualizar texto explicativo de como o cálculo foi realizado e o resultado do cálculo.

Para validação do *app* foi realizada análise qualitativa com um grupo focal constituído por duas docentes especialistas em farmacologia de uma Instituição de Ensino Superior privada do interior paulista. O grupo focal é uma técnica de entrevistas com grupos, baseada na comunicação e na interação, refere-se a uma discussão aberta sobre um contexto de interesse comum ao pesquisador e aos participantes, permitindo coletar relatos sobre a compreensão e as percepções de um tema, produto ou serviços (KITZINGER, 2000; GASKELL, 2002).

## 3 | RESULTADOS

O aplicativo *Dosage Helper* possui sete interfaces, sendo a primeira a tela inicial (Figura 1), onde os estudantes podem selecionar a opção entrar ou obter instruções sobre o uso do aplicativo. Quando o usuário seleciona a opção entrar abre-se a segunda tela (Figura 2), que é o menu principal do *app* e contém a opção cálculo e diluição de medicamentos, e de gotejamento de soro.



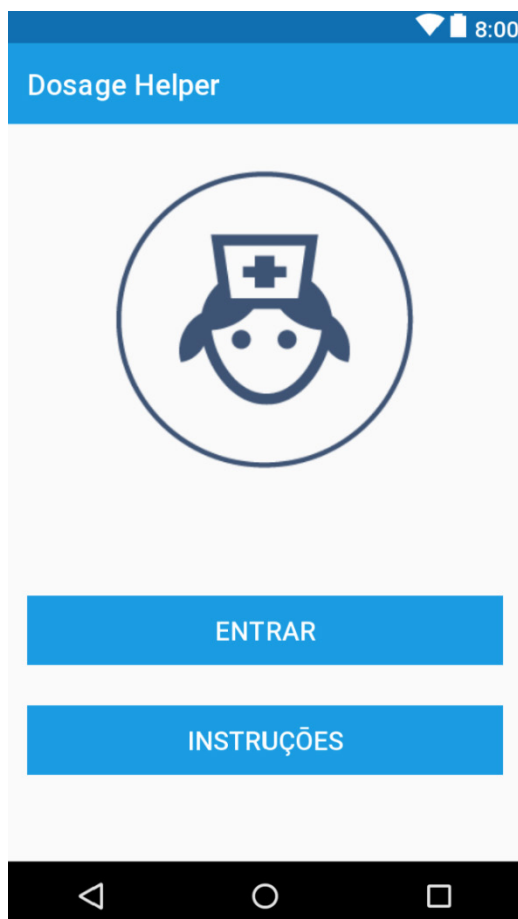


Figura 1 – Tela Inicial  
Fonte: Autoria Própria

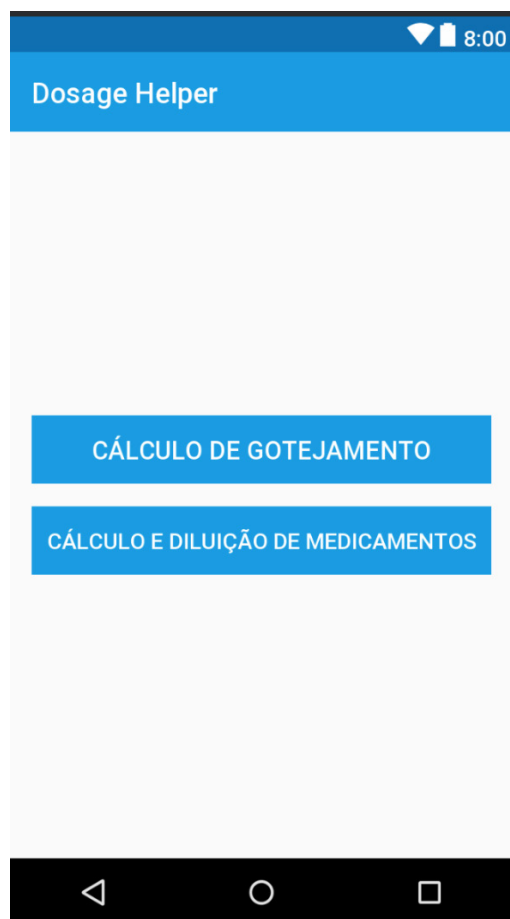


Figura 2 – Menu Principal  
Fonte: Autoria Própria

Ao clicar na opção “cálculo e diluição de medicamentos” abre-se a terceira tela (Figura 3), e nela há a interface que o estudante utilizará para realizar o cálculo de diluição de medicamentos. O estudante poderá habilitar somente um “X” no momento da simulação do cálculo de diluição de medicamentos e para obter o resultado, deverá preencher todos os campos com os números desejados e escolher a unidade de medida. O solvente 1 refere-se à quantidade de uma substância que deverá ser utilizada para a diluição; o soluto 1 é a quantidade de remédio; o solvente 2 é o total que se tem de remédio (disponível para uso) e, por fim, o soluto 2 é a quantidade existente de remédio. As unidades de medidas que os estudantes podem usar são: Litros (L), Mililitros (ML), Microgramas (Mcg); Unidades Internacionais (UI), Gramas (G), Gotas (Gt), Miligramas (Mg) e Microgotas (Mgt).

A quarta interface é responsável por apresentar o resultado da simulação de cálculo de diluição de medicamento (Figura 4). Ela contempla o resultado do cálculo de diluição de medicamentos e um texto explicativo de como este foi realizado.



Figura 3 - Demonstração do cálculo e diluição de medicamentos

Fonte: Autoria Própria

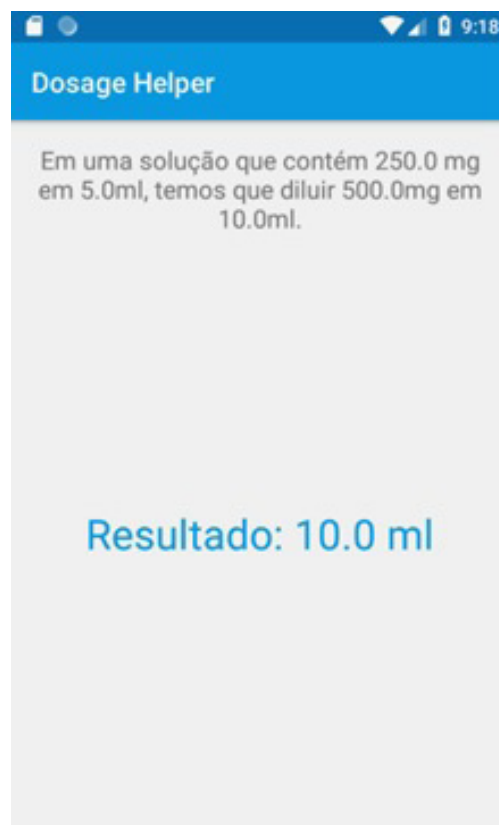


Figura 4 – Resultado da simulação

Fonte: Autoria Própria

A quinta tela contempla o cálculo de gotejamento, e para simular esse cálculo, o estudante deverá informar a quantidade de medicamento que se deseja administrar e o tempo (em horas ou minutos) (Figura 5). O cálculo é feito a partir de duas equações, sendo número de gotas / minuto =  $(V \times 20) / \text{número de minutos}$ , para o resultado em gotas/minuto e número de gotas / minuto =  $V / (T \times 3)$ , para o resultado em horas. A variável V refere-se ao volume em ml e a variável T ao tempo, em horas. Após o preenchimento dos campos, o estudante deve clicar em resultado e, na sequência, abrirá a sexta tela (Figura 6), que apresentará os resultados do cálculo.

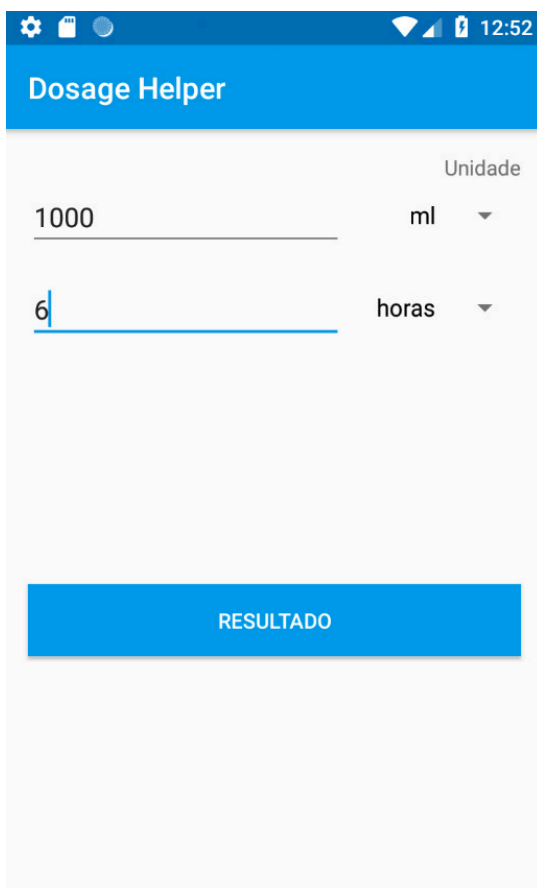


Figura 5 - Cálculo de gotejamento  
Fonte: Autoria Própria

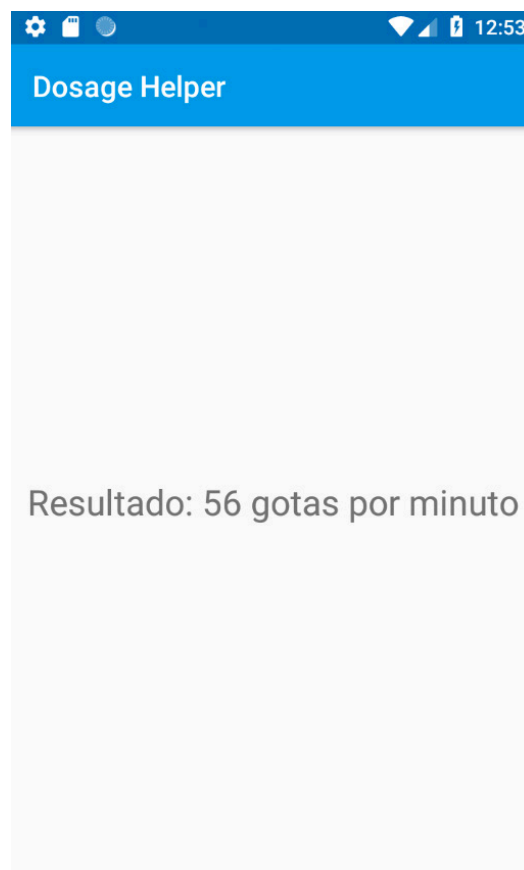


Figura 6 – Resultado da simulação de gotejamento  
Fonte: Autoria Própria

A sétima tela (Figura 7), contém as instruções para o manuseio do aplicativo.

A avaliação do aplicativo foi realizada por duas docentes do Curso de Graduação de Enfermagem, demonstrando para elas, o processo do cálculo de diluição de medicamentos, bem como do cálculo de gotejamento de soro, pontuando como realizar corretamente o preenchimento das variáveis necessárias para os cálculos.

As docentes manusearam o aplicativo e executaram vários exemplos que costumam ensinar em sala de aula para seus alunos.

Em relação a esse contexto houveram diversas observações positivas e as docentes não tiveram problemas no manuseio do aplicativo. Durante a avaliação puderam escolher em qual unidade desejavam a resposta, indicaram os dados para o cálculo e visualizaram o resultado em uma nova interface, que possui um texto descrevendo o cálculo realizado e o resultado. Esses serão os passos que os alunos deverão seguir para utilizar o OA em seu processo ensino-aprendizagem.

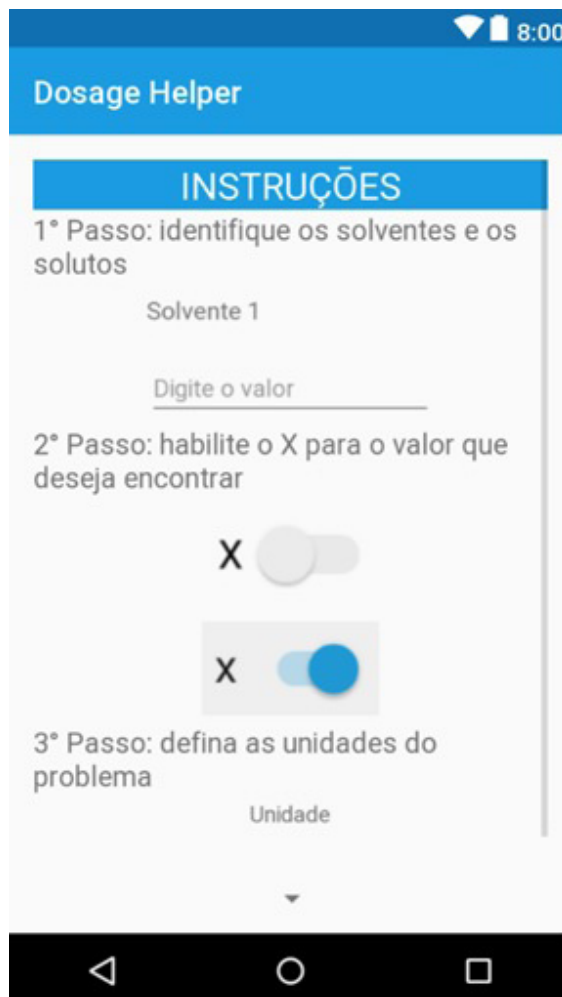


Figura 7 – Instruções para uso do aplicativo  
Fonte: Autoria Própria

As docentes relataram que os estudantes têm dificuldade com as unidades de medida e cálculo de diluição de medicamentos, conhecimentos necessários para a resolução dos exercícios que são propostos em sala de aula, como por exemplo, o problema apresentado na Figura 8. Também ressaltaram que o *Dosage Helper* será uma ferramenta relevante para auxiliar os estudantes no processo de ensino-aprendizagem desse contexto.

Foram prescritos 500 mg VO de Cefalexina suspensão de 6/6 horas. Quantos ml devemos administrar?

Observamos que nosso frasco possui 250mg de 5 ml.

Sendo assim, devemos montar a regra de três:

250 mg ----- 5 ml  
 500 mg ----- **X ml**

$250 \times X = 500 \times 5$   
 $X = 2500 / 250$   
 $X = 10 \text{ ml}$

**Resposta:** Devemos administrar 10 ml de suspensão de Cefalexina de 6/6 horas

As docentes ainda referiram que as interfaces são amigáveis, o tempo de retorno das informações é adequado e os cálculos de diluição de medicamentos e gotejamento de soro são realizados corretamente, portanto, não há necessidade de modificações no *app*. Desse modo, poderá ser disponibilizado para uso dos alunos de enfermagem de uma Instituição de Ensino Superior como recurso didático-pedagógico para o apoio ao processo de ensino-aprendizagem.

Na avaliação realizada pelas docentes não houveram manifestações negativas sobre o OA desenvolvido, sendo que reiteraram a importância do recurso que o *app* possui de retornar à forma como o aluno montou a operação, permitindo evidenciar onde ocorreu o erro, por ocasião da realização do cálculo.

#### 4 | CONCLUSÃO

O OA engloba conteúdos referentes ao cálculo e diluição de medicamentos, além do cálculo de gotejamento de soro, apoiando o aluno no processo ensino-aprendizagem relativo ao contexto estudado, pois a partir do *app* o aluno exercita a seleção dos valores indicados nas prescrições médicas e estimula seu raciocínio lógico para a tomada de conduta em relação a preparação de medicação, e como haverá estímulos cognitivos, é possível inferir que o OA auxiliará o educando a aprender a aprender.

O aplicativo poderá ser oferecido como ferramenta de apoio nas aulas de cursos presenciais, na modalidade de Educação a Distância (EAD) ou híbrido (semipresenciais), pois permite aos alunos aplicarem a teoria, além de simular a prática, favorecendo o aprender a saber-fazer, exercitando assim, as suas habilidades com vistas a alcançar competências relativas ao cálculo e diluição de medicamentos, bem como gotejamento de soro.

Portanto, ressalta-se que o *app* será mais uma estratégia didático-pedagógica inerente aos anseios das gerações contemporâneas que ocupam os espaços das escolas de educação superior, uma vez que as estimulam na continuidade da simulação do processo de cálculo de gotejamento de soro, e cálculo e diluição de medicamentos, intra e extra sala de aula.

#### REFERÊNCIAS

BATES, David Homer et al. Patient risk factors for adverse drug events in hospitalized patients. **Archives of Internal Medicine**. London, v. 159, n. 21, p. 2553-2560, 1999.

BISTANE, Rosana Haddad; CARITÁ, Edilson Carlos; SILVA, Silvia Sidnéia; VITTI, Simone Virginia. Objetos Virtuais de Aprendizagem para Área da Saúde: uma revisão de literatura. **XIV Congresso**

**Brasileiro de Informática em Saúde – CBIS’14**, Santos/SP, 07 a 10 de dezembro de 2014.

BLANC, Sara; BENLLOCH-DUALDE, José Vicente. Digital Learning Object Production in Engineering Courses. **IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje**. Espanha, v. 9, n. 2, p. 43-48, 2014.

CARVALHO, V. T. **Erros na administração de medicamentos**: análise de relatos dos profissionais de enfermagem. 2000. 139f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2000.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM – COREn. **Boas Práticas** – cálculo seguro. v. 1. Cálculo e diluição de medicamentos. São Paulo: COREn, 2011.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: GASKELL, G.; BAUER, M. W. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 64-89.

KITZINGER, J. Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.; MAYS, N. (Org.). **Qualitative research in health care**. 2ª ed. London: BMJ Books, 2000.

MCGREAL, Rory. **Learning objects**: a practical definition. 2004. Disponível em: <<https://auspace.athabascau.ca/handle/2149/227>>. Acessado em 25/04/2018.



## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Andreza Regina Lopes da Silva** - Doutora e Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina. Especialista em Educação a Distância e em Auditoria Empresarial. Graduada em Administração e Pedagogia. Profissional & Self Coaching. Experiência há mais de 15 anos na área de Educação com ênfase em Educação a Distância, mídia do conhecimento, ensino -aprendizagem e desenvolvimento de competências. Das diferentes atividades desenvolvidas destaca-se uma atuação por resultado, como: coach e mentora acadêmica, professora, palestrante, pesquisadora, avaliadora de artigos e projetos, designer educacional e consultora EaD. Como consultora atuou com projetos de segmento público e privado a partir de diferentes parcerias, como: IESDE, UFSC; CEDERJ; Cerfead/IFSC; IMAP e Delinea Tecnologia Educacional. Autora de livros e artigos científicos. Avaliadora de artigos científicos e projetos pelo MINC. Fundadora do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico Andreza Lopes (IPDAAL).

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-258-6

