

# Aprender Fazendo em Auditoria Financeira com a Aplicação *SimEmp*

## *Learning by Doing in Financial Auditing with SimEmp Application*

Nuno Moutinho, Diogo Lisboa, Jorge Alves

UNIAG, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia 5300-253 Bragança, Portugal  
nmoutinho@ipb.pt, lisboadiogo@ipb.pt, jorge@ipb.pt

**Resumo** — O ensino da auditoria financeira apresenta desafios que vão desde o teste aos conhecimentos técnicos em contabilidade financeira, de gestão e em fiscalidade, aos conhecimentos relacionados com os procedimentos de auditoria financeira, nomeadamente a materialidade, os testes de controlo, os procedimentos analíticos e os procedimentos substantivos de pormenor. O desafio maior prende-se com a compreensão dos relatórios oficiais dos profissionais. Neste trabalho é apresentada a aplicação *SimEmp – Avaliação (Auditoria)* como forma de melhorar o desenvolvimento de capacidades e competências adequadas a um auditor. Neste sentido, a aplicação está estruturada e organizada com o objetivo de o aluno contactar com os principais tópicos de auditoria financeira.

**Palavras Chave** - Auditoria financeira; learning by doing; auditores; blended learning.

**Abstract** — Financial auditing teaching presents challenges that range from testing to technical knowledge in financial and management accounting and in taxation to knowledge related to financial audit procedures, namely materiality, control tests, analytical procedures and detailed substantive procedures. The biggest challenge is to understand the professionals' official reports. In this work, the *SimEmp – Avaliação (Auditing)* application is presented as a way to demand the development of appropriate skills and competences in an auditor. In this sense, the application is structured and organized with the aim of student contact the main topics of financial audit.

**Keywords** - Financial audit; learning by doing; auditors; blended learning.

### I. INTRODUÇÃO

Tendo em conta que em Auditoria Financeira (AF) se pretende a verificação e análise da informação financeira de uma determinada empresa, organização ou entidade; e que a informação financeira de uma empresa é preparada pelo órgão de gestão, a AF permite verificar a veracidade dessa informação financeira. Assim, a AF tem por objetivo a validação das demonstrações financeiras, bem como o salvaguardar dos ativos e o cumprimento dos normativos contabilísticos a que a entidade está sujeita [17].

A utilização da tecnologia no ensino pode contribuir para o sucesso da aprendizagem dos alunos, os quais ao estarem familiarizados com os novos meios tecnológicos estão, também,

mais motivados para interagirem no âmbito das Unidades Curriculares (UC). Foi então desenvolvida a aplicação *web SimEmp – Avaliação (Auditoria)* para utilização numa UC de AF com o objetivo de proporcionar ao aluno uma maior proximidade e familiaridade com o trabalho dos auditores, o que lhe permitirá perceber melhor as diversas fases da AF, bem como os testes de AF a desenvolver e perceber o valor do trabalho desenvolvido pelos profissionais. Como tal, o presente trabalho apresenta a aplicação *SimEmp – Avaliação (Auditoria)* como ferramenta de aprendizagem em AF. Simultaneamente, este trabalho permite também perceber que a aplicação permite o desenvolvimento do *Blended Learning* (BL) nesta área de ensino. Adicionalmente, apesar de não ser o objetivo deste trabalho, a aplicação pode ainda ser utilizada numa perspetiva de aulas *face-to-face* e *e-learning*.

A aplicação informática está estruturada de forma a que os alunos possam perceber, de uma forma simples, o trabalho desenvolvido pelos profissionais de AF, desde o planeamento ao relatório final.

Um contributo inovador desta aplicação prende-se com o facto de não termos conhecimento de outras aplicações de auditoria desenhadas especificamente para o ensino. Não são conhecidos trabalhos que versem sobre aplicações de ensino no âmbito da auditoria.

No presente trabalho foram abordados vários temas. É feito um breve enquadramento teórico sobre o BL, apresentação da conceção e organização do *SimEmp – Avaliação (Auditoria)*, apresentação das funcionalidades do *SimEmp – Avaliação (Auditoria)* e por último as conclusões.

### II. BLENDED LEARNING

BL é uma modalidade de ensino-aprendizagem baseada na combinação de várias abordagens. Por exemplo, do ensino presencial com o ensino à distância, do ensino presencial com a utilização de tecnologia educacional, entre outras [2]. Assim, enquanto no ensino tradicional os conteúdos do curso são lecionados nas aulas onde alunos e professores se juntam diariamente, no BL o aluno pode aprender tanto nas aulas como em outro local, pois a aprendizagem ocorre num ambiente virtual ou numa sala de aula, na qual os alunos são incentivados

a pensar e resolver problemas de forma independente e, simultaneamente, compartilhada.

No entanto e segundo [1], não existe uma definição única de BL. Para [2], as definições de BL existentes na literatura assentam em quatro conceitos:

- Combinar tecnologias baseadas na *web* para concluir um objetivo educacional;
- Combinar várias abordagens pedagógicas para produzir um resultado de aprendizagem ideal com ou sem tecnologia;
- Combinar qualquer forma de tecnologia educacional com atividades administradas;
- Combinar instrução por meio da tecnologia com as tarefas de trabalho num ambiente real, a fim de criar um efeito harmonioso de aprendizagem e trabalho.

Já segundo [3], o BL deve ser reconhecido como a combinação de dois modelos de aprendizagem: F2F (*face-to-face*) e o modelo à distância (com o uso de ambientes virtuais e jogos educacionais).

Em [4] defendem que em BL o ensino presencial e o ensino online são ambos importantes e que para a implementação do BL existem alguns aspetos importantes a ter em consideração, tais como:

- Integrar cuidadosamente diferentes métodos educativos, tais como: aulas expositivas, grupo de discussão, atividade autónoma.
- Aulas presenciais e aulas com base em computador.

Segundo [4], o BL pode ser utilizado em 3 situações:

- Baixo impacto: compreende a adição de atividades online extras num curso presencial existente;
- Médio impacto: substitui as atividades presenciais já existentes por atividade online;
- Alto impacto: refere-se à construção, a partir do zero, de um curso na modalidade BL.

Na secção seguinte aborda-se a conceção da aplicação.

### III. CONCEPÇÃO DA APLICAÇÃO

O *SimEmp – Avaliação (Auditoria)* é uma aplicação *web*, a qual devido à sua fácil utilização e acesso pode ser usada através de um simples navegador [5], o que faz com que seja uma opção eficiente para simplificar as funcionalidades de múltiplos dispositivos, como citado em [6].

Para a criação do módulo foi usada a framework YII. Segundo [7], uma framework de alta performance em PHP para o desenvolvimento de soluções rápidas ao programador. Com as *frameworks* PHP é possível criar aplicações *web* complexas e eficientes, de forma rápida e fácil, poupando assim bastante tempo no desenvolvimento de sites de grande escala [8].

Esta framework traz consigo implementado na construção dos seus projetos a arquitetura *Model-View-Controller* (MVC) [9], um padrão de conceção de software usado para criar

aplicações *web*, que é o padrão de desenvolvimento *web* que se mostra cada vez mais presente no ambiente de desenvolvimento para *web*. A arquitetura MVC ficou bastante popular devido à sua facilidade de manutenção e maior controlo do código gerado [10].

A Figura 1 ilustra a arquitetura da aplicação. Os utilizadores acedem à aplicação fazendo uso de qualquer tipo de navegador, entrando na aplicação introduzindo as respetivas credenciais de acesso. De seguida, o aluno pode consultar e escolher o assunto ou UC em que pretende desenvolver o seu conhecimento e aprendizagem. Após as respostas os alunos têm possibilidade de conhecer o resultado da resolução das questões ou problemas.

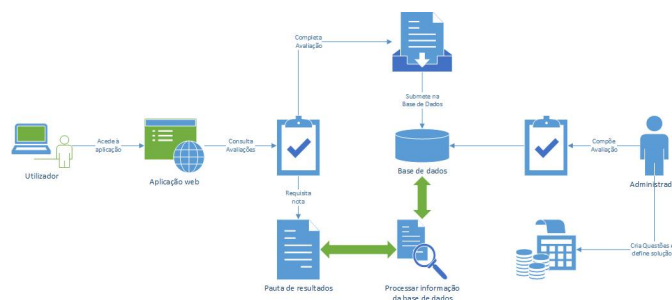


Figure 1. Arquitetura da Aplicação *SimEmp – Avaliação (Auditoria)*

Quando o aluno efetua o registo na aplicação, o sistema gera-lhe aleatoriamente um conjunto de questões para a sua empresa virtual de forma a que possam desenvolver o trabalho de auditor.

### IV. ORGANIZAÇÃO DA APLICAÇÃO

Os diagramas de casos de uso têm como objetivo “contar a alguém”, descrever como será o uso das funcionalidades do sistema. Tal como descrito em [11], os diagramas de casos de uso descrevem possíveis interações entre os utilizadores e a aplicação, pelo que o diagrama deve ser o mais claro possível para que todos os eventuais leitores possam entendê-los de igual modo. Como tal, devem ser evitados termos técnicos ou obscuros que possam dificultar a compreensão da funcionalidade descrita.

Os casos de uso são compostos basicamente por 4 partes [12]:

- Ator: pessoa/pessoas que interagem com a aplicação, no diagrama está representado por um “boneco”;
- Caso de uso: tarefa ou funcionalidade realizada pelo ator, representado por um balão;
- Comunicação: é o que liga um ator com um caso de uso;
- Cenário: sequência de eventos que acontecem quando um utilizador interage com o sistema.

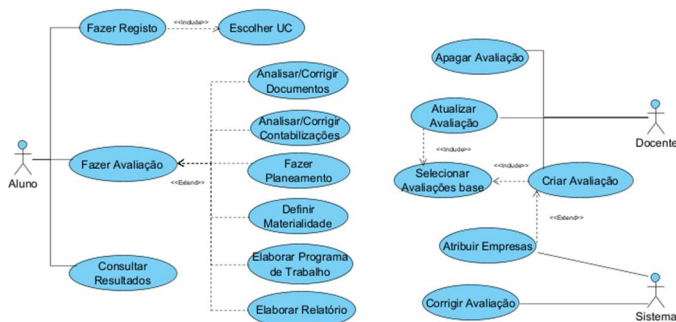


Figure 2. Casos de uso da aplicação *SimEmp - Avaliação (Auditoria)*

O diagrama de casos de uso desta aplicação encontra-se representado na Figura 2. Para o aluno poder aceder à plataforma precisa efetuar o registo. Nesta fase, é necessário indicar as credenciais da sua instituição, bem como a UC ou área de conhecimento a que se pretende inscrever. Após confirmar a conta pelo e-mail fornecido, garante acesso à aplicação. Diversas funcionalidades, como por exemplo, os registo e operações contabilísticas, no *SimEmp - Avaliação (Auditoria)*, são comuns ao *SimEmp - Avaliação (Contabilidade)*, como apresentado em [13].

Assim, e com base em avaliações específicas desenvolvidas no âmbito do *SimEmp - Avaliação (Contabilidade)*, os docentes elaboram um esquema que permite a atribuição de um conjunto de operações contabilísticas efetuadas numa empresa virtual para validação pelo auditor (o aluno). Posteriormente, as respostas dos alunos são automaticamente confirmadas por comparação com as soluções definidas pelos docentes. O sistema atribui de forma aleatória empresas virtuais a cada aluno, para que estes possam analisar e corrigir as operações contabilizadas na empresa que lhes foi atribuída. O módulo de Auditoria não só requer a verificação das contabilizações efetuadas pelas empresas, mas também exige a definição da materialidade, bem como a elaboração de um programa de trabalho e o relatório do auditor. Quando o prazo para o trabalho de auditoria termina, o aluno efetua a submissão, sendo que o aluno pode consultar os resultados obtidos na parte da análise às contabilizações. Os docentes têm ainda de avaliar as restantes componentes da avaliação e incorporar as notas de cada aluno na aplicação.

## V. FUNCIONALIDADES

A aplicação apresenta diversas funcionalidades genéricas de operacionalização da aplicação, como sejam o registo e gestão de utilizadores e a avaliação. São ainda exibidas as funcionalidades relativas à aplicação de conhecimentos de auditoria, que seguem a lógica da auditoria sumarizados nos passos abaixo explanados. Neste sentido, é atribuído ao aluno uma empresa com informação contabilística, referente à data de 31 de dezembro. Como tal, o aluno deve executar procedimentos de AF de acordo com o definido nas normas de Auditoria constantes em [14], [15] e [16] com o intuito de poder emitir a sua opinião de forma sustentada, após a validação dos procedimentos contabilísticos efetuados pela empresa.

A aplicação está parametrizada de acordo com a sequência lógica do trabalho do auditor. Primeiro, os alunos devem começar por efetuar o planeamento da atividade de AF na

empresa, definindo as áreas de risco e a materialidade. Os alunos podem ainda desenvolver programas de trabalho de áreas de risco específico. Na etapa seguinte deve ser efetuada a validação das várias áreas de análise relativas ao Balanço e à Demonstração de Resultados (DR). Na sequência deste ponto os alunos devem ser capazes de elaborar a DR e o Balanço corrigidos de acordo com os procedimentos de AF. Finalmente, e considerando que a empresa não acata as sugestões do auditor, são esperadas diferenças de Auditoria entre as demonstrações financeiras das empresas e as elaboradas pelo auditor. Deste modo, são encontradas distorções não corrigidas pela empresa. Como tal, os alunos devem escrever os parágrafos da opinião da certificação legal de contas.

### A. Registo e definição da aprendizagem

Para aceder à aplicação é necessário que o aluno faça o registo indicando as credenciais da Instituição de Ensino Superior a que pertence, conforme indicado na Figura 3. Após confirmação da conta pelo administrador, o acesso à aplicação fica disponível com a receção de um e-mail.

#### Entidade

Entidade	<input type="text"/>
Palavra-passe	<input type="text"/>

#### Utilizador

Numero aluno	<input type="text" value="a00000"/>
E-mail	<input type="text" value="a00000@ipb.pt"/>
Nome completo	<input type="text" value="Aluno Teste"/>
Palavra-passe	<input type="text" value="***"/>
Confirmação da palavra-passe	<input type="text" value="***"/>
Curso	<input type="text" value="Contabilidade"/>

\*Caso pretenda inscrever-se em mais de uma unidade curricular clique no "+"

Unidade Curricular	<input type="text" value="Unidade Curricular"/>
Turma	<input type="text" value="Escolha Turma"/>

Figure 3. Formulário de registo da aplicação *SimEmp*

A aplicação exige que os docentes ou a equipa responsável pelo *SimEmp- Avaliação* efetuem, à priori, algumas parametrizações essenciais que delimitem o trabalho a desenvolver pelos alunos. Inicialmente, devem ser definidos os prazos da avaliação, as ponderações para cada tarefa e outras opções, conforme Figura 4. De seguida, devem ser definidas as áreas do conhecimento, neste caso de contabilidade financeira, onde se pretende que os alunos desenvolvam o seu conhecimento e aprendizagem, em termos de AF (ver Figura 5).

Com o registo validado é disponibilizado ao aluno o acesso aos elementos contabilísticos de uma empresa virtual, a qual será a base para o trabalho de AF a desenvolver.

Docente  
Administrador

Época  
Normal

Unidade Curricular  
Auditoria II [21-22]

Escolher Turmas  
TURMA A

Outras Opções:  
☐ \*As questões respondidas não podem ser atualizadas  
☐ \*Adicionar Password  
☐ \*Consulta de enunciado

Ponderação Questões  
60,00

Ponderação DR  
6,00

Ponderação Balanço  
5,00

Ponderação Materialidade  
10,00

Ponderação Programa de trabalho  
10,00

Ponderação Relatório do auditor  
10,00

Ponderação Total  
60,00

Figure 4. Criação da avaliação – Fase 1

Avaliações anteriores a serem tidas em conta:

- ☒ UC: Contabilidade Financeira III; Avaliação 1;
- ☒ UC: Contabilidade Financeira III; Avaliação 2;
- ☒ UC: Contabilidade Financeira III; Avaliação 3;

Figure 5. Criação da avaliação – Fase 2

## B. Planeamento da Auditoria

Na primeira fase do trabalho de AF o auditor deve efetuar o planeamento adequado da sua atividade desde o início do trabalho. Também nesta aplicação se exige que os alunos efetuem o planeamento do trabalho a realizar, no qual assume papel relevante a análise do risco (conforme identificado na Figura 6).

1. Requisitos do serviço de auditoria, finalidade, equipa e necessidades específicas

2. Atividades preliminares

3. Conhecimento do negócio

3.1 Natureza da entidade e do seu ambiente

3.2 Procedimentos analíticos globais

4. Controlos gerais e análise à fraude

5. Principais riscos

5.1 Riscos inerentes

5.2 Riscos de distorção material devido a fraude

5.3 Outros riscos significativos

6. Avaliações de risco e estratégia de auditoria

6.1 Alterações significativas

6.2 Estratégias de auditoria para a avaliação do risco de controlo

7. Determinação da materialidade de planeamento

8. Planeamento do trabalho da equipa

Ficheiro  
Explorar... Nenhum ficheiro selecionado.

Figure 6. Planeamento da auditoria

Também neste ponto merece realce a definição da materialidade e da materialidade de execução, de acordo com a Figura 7. Para a definição do valor da materialidade deve ser

definido o critério utilizado e a percentagem de cálculo, bem como o valor da materialidade de execução.

	Tipo	Crítérios	Valor	%
-	DR	Vendas e serviços prestados	2.333.333	2
+	Balanço	Inventários	834.526	2
Materialidade			31.678,59	
Materialidade de execução			Sim	75

Figure 7. Definição da materialidade

## C. Programa de Auditoria

Tendo em conta o planeamento da AF, bem como as áreas de risco anteriormente definidas, o auditor deve explicar o programa de auditoria de cada uma das áreas de risco, para de seguida desenvolver trabalho de campo. Neste ponto os alunos devem, para cada uma das áreas de risco, explicar (ver Figura 8) o objetivo, o método, a análise que pode incorporar ficheiro de análise de dados, e a conclusão da área de trabalho que vão desenvolver com maior detalhe.

Escolha  
DR

Área DR  
Vendas e serviços prestados

Contas DR  
622. Serviços especializados

Objetivo

Método

Análise

Análise (Ficheiro)  
Escolher ficheiro Nenhum fich...o selecionado  
Ficheiro anexado: a000000\_Av161\_ProgramTrab161536.xlsx

Conclusão

Figure 8. Programa de trabalho

## D. Validação das operações contabilísticas

A Figura 9 ilustra uma das diversas operações contabilísticas efetuadas pelos serviços da empresa, que devem ser validados. O aluno, enquanto auditor, deve validar cada uma das operações. Assim, o aluno tem acesso ao registo contabilístico efetuado pela contabilidade da empresa de cada facto patrimonial. O aluno, enquanto auditor financeiro, pode então sugerir alterações ou ajustamentos que permitam evidenciar corretamente os saldos e as transações efetuadas pela empresa. A aplicação web vai atualizando os valores a débito e a crédito e apenas permite a submissão da operação em caso de igualdade de ambos. O aluno pode também consultar como as operações estavam antes da sua intervenção (ver Figura 10).



20/01/n – Pagamento, por transferência bancária, de 369€ (IVA incluído à taxa normal). O pagamento refere-se à fatura 12345AZ/n, correspondente ao consumo de telefone verificado em dezembro de n-1.

	Conta	Débito	Crédito
- +	12. Depósitos à ordem	X	150
- +	2432. IVA - Dedutível	X	150
	<b>Total</b>	<b>150,00</b>	<b>150,00</b>

#### Mostar Operações Anteriores

Empresa		
Conta	Débito	Crédito
12. Depósitos à ordem	0,00	369,00
2432. IVA - Dedutível	69,00	0,00
2722. Credores por acréscimos de gastos	300,00	0,00
<b>Total</b>	<b>369,00</b>	<b>369,00</b>

Figure 9. Contabilização da operação

A aplicação apresenta uma grande flexibilidade e interação entre quadros pois o aluno pode não só consultar as operações por si analisadas, sinalizadas com uma cor verde (ver Figura 9), como também permite analisar o balancete analítico da empresa e perceber se alguma rubrica ainda não foi verificada, podendo de imediato clicar e aceder às operações subjacentes a essa rubrica para análise. Assim, para validação das diversas rubricas os alunos podem escolher efetuar uma seleção das operações a validar a partir do balancete analítico.

## Operações de Depósitos à ordem

Operacao	Débito	Crédito
Operacao0	1000.00	0.00
Operacao1	0.00	369.00
Operacao2	1230.00	0.00
Operacao3	0.00	36900.00

Figure 10. Operações de depósitos à ordem

### E. Elaboração da Demonstração de Resultados e Balanço

Com as sugestões efetuadas pelo aluno, enquanto auditor financeiro, aos registos contabilísticos elaborados pela empresa, as demonstrações financeiras iniciais, Balanço e DR, ficam desatualizados, pelo que os alunos têm de elaborar o Balanço e a DR corrigidos colocando os valores de cada rubrica que consideram corretos. O aluno também consegue visualizar a diferença entre os valores antigos e os corrigidos em ambas as demonstrações financeiras, como mostra na Figura 11 e 12.

RENDIMENTOS E GASTOS	PERÍODOS		EMPRESA PERÍODOS		DIFERENÇA
	N	N-1	N	N-1	
Vendas e serviços prestados	2.777.777,00		2.333.333,33		444.443,67
Subsídios à exploração			0,00		0,00
Sanhos/perdas imputados de subsidiárias, associadas e empreendimentos conjuntos			0,00		0,00
Variação nos inventários da produção			0,00		0,00
Trabalhos para a própria entidade			0,00		0,00
Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas			0,00		0,00

Figure 11. Demonstração de Resultados

RUBRICAS	DATAS		EMPRESA DATAS		DIFERENÇA
	N	N-1	N	N-1	Diferença-Resultado
<b>ATIVO</b>			0,00		0,00
Ativo não corrente			0,00		0,00
Ativos fixos tangíveis	1.309.809,79		1.259.809,79		50.000,00
Propriedades de investimento	0,00		0,00		0,00
Goodwill	1.050.000,00		1.000.000,00		50.000,00

Figure 12. Balanço

O aluno pode ainda consultar o balancete, conforme ilustrado na Figura 13, no qual é possível visualizar, para cada rubrica, o total dos movimentos a débito, a crédito, respetivo saldo (devedor ou credor) e as diferenças entre o balancete inicial, elaborado pela empresa, e o corrigido e proposto pelo auditor financeiro.

Código conta	Conta	Débito	Crédito	Saldo devedor	Saldo credor	Empresa Saldo devedor	Empresa Saldo credor	Diferença
1	MEIOS FINANCEIROS LÍQUIDOS							
11	Caixa							
12	Depósitos à ordem	4.842.435,00	1.970.309,00	2.872.126,00		2.967.625,00		-95.499,00
13	Outros depósitos bancários							
14	Instrumentos financeiros	170.100,00	132.501,00	37.599,00		150.100,00		-112.501,00

Figure 13. Balancete

### F. Opinião de Auditoria

Neste ponto, assume-se que a empresa não procede às alterações sugeridas pelo auditor, pelo que se espera a existência de diferenças materialmente relevantes com impacto na opinião do auditor. De acordo com a Figura 14, os alunos devem então definir o tipo de relatório que irão utilizar, bem como escrever o parágrafo da opinião e as bases para uma opinião modificada.

Área	
Tipo Relato	
Descrição	

Figure 14. Relatório do auditor

### G. Resultados da Avaliação

No final do período definido para a elaboração do trabalho, o sistema bloqueia automaticamente a introdução de qualquer valor e executa a correção das operações contabilísticas. Esta correção consiste na comparação entre a solução definida antecipadamente na aplicação pelos docentes e a solução do aluno (auditor financeiro), tal como descrito em [13].

Também o processo de avaliação do Balanço e da DR é determinado de forma automática pelo sistema. O sistema compara a solução do aluno, como uma solução que o próprio sistema consegue criar de forma automática que indica quais os saldos de cada “Conta” que devem ser considerados no preenchimento de cada rubrica em cada elemento do Balanço e DR, e assim utilizando outro algoritmo, o sistema consegue

criar, de forma automática, as rubricas que o aluno acertou e errou. Os docentes têm acesso às respostas dos alunos a cada operação, podendo assim comparar a solução do aluno com a sua solução.

Depois de analisar e avaliar as restantes componentes de avaliação, o docente coloca as respetivas classificações na aplicação que está preparada para disponibilizar a classificação final do aluno, conforme indica a Figura abaixo.

Nome	Contab. (50,00 %)	Nota	DR (5,00 %)	Nota	Balanço (5,00 %)	Nota	Nota F.
	162 / 184	88,04 %	19 / 24	79,17 %	19 / 45	42,22 %	50,09 %
	160 / 184	86,96 %	14 / 24	58,33 %	30 / 45	66,67 %	49,73 %
	160 / 184	86,96 %	15 / 24	62,50 %	30 / 45	66,67 %	49,94 %
	168 / 184	90,72 %	13 / 24	54,17 %	31 / 45	68,89 %	51,26 %

Figure 15. Resultados finais

## VI. CONCLUSÕES

Este trabalho foca-se no BL aplicado à AF, que tem como base de suporte a aplicação *web SimEmp – Avaliação (Auditoria)*.

A utilização da aplicação *SimEmp – Avaliação (Auditoria)* ajuda a desenvolver os conhecimentos e aprendizagem dos alunos nesta área específica, numa perspetiva em que os alunos interagem com a aplicação *web* de forma a responder às exigências colocadas pelos docentes.

A aplicação orienta e impele o aluno ao desenvolvimento do conhecimento que foi previamente preparado pelos docentes. Os alunos iniciam o trabalho de auditoria com o planeamento da auditoria na empresa virtual, na qual deve ser realçada a importância das áreas de risco e a materialidade. Também aqui são desenvolvidos programas de trabalho de áreas de risco. Os alunos são depois levados até à validação das áreas relevantes de análise do Balanço e da DR, bem como propor alterações às demonstrações financeiras finais. Por fim, os alunos devem escrever os parágrafos da opinião e as bases para a opinião modificada da certificação legal de contas.

A ferramenta desenvolvida beneficia a aprendizagem dos alunos numa perspetiva profissional, dado que contempla todos os principais tópicos de relevo na auditoria, bem como uma sequência lógica do trabalho desenvolvido. Assim, os alunos estão mais aptos a integrarem uma atividade profissional com ligação à auditoria. Com este trabalho conclui-se que o BL é uma importante metodologia de aprendizagem, através da aplicação *SimEmp*, que se mostra relevante para o incremento dos conhecimentos na área das ciências empresariais.

Tendo em conta não termos definido como objetivo conhecer a opinião dos alunos acerca do método de ensino e a sua eficiência na aprendizagem, como sugestão para trabalhos futuros deve-se procurar perceber a eficácia e a eficiência da ferramenta construída na aprendizagem dos alunos, bem como o seu *feedback* quanto ao uso desta ferramenta para o apoio nas tarefas de auditoria.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado pela UNIAG, R&D unit funded by the FCT – Portuguese Foundation for the Development of Science

and Technology, Ministry of Science, Technology and Higher Education. Project no. UIDB/04752/2020

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Hrastinski, S., "What do we mean by blended learning?" *TechTrends*, 2019, p. 1-6.
- [2] Driscoll, M., "Blended learning: Let's get beyond the hype", Available: [http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf).
- [3] Graham, C. "Blended learning systems: definition, current trends, and future directions, Handbook of blended learning: global perspectives, local designs." *Local Designs* 2,2006,p. 3-18.
- [4] Alammary, A., Sheard, J., and Carbone, A., "Blended learning in higher education: Three different design approaches." *Australasian Journal of Educational Technology*, 2014, 30(4).
- [5] Kumar, S., Sharma, R. and Gupta, K., "Strategies for web application development methodologies." In: 2016 International Conference on Computing, Communication and Automation (ICCCA). IEEE, 2016: p. 160-165.
- [6] Ríos, J., Ordóñez, M., Tapia, J., and Moreno, A., "Analysis Methodologies Web Application Development." *International Journal of Applied Engineering Research*, 2016, 11(16): p. 9070-9078.
- [7] Basren, B., "Progressive Web Apps (PWA) for YII Framework Enrichment." *Journal of Telematics and Informatics*, 2018,6.3.
- [8] Prokofyeva, N., and Victoria, B., "Analysis and Practical Application of PHP Frameworks in Development of Web Information Systems." *Procedia Computer Science* 104 (2017): p.51-56.
- [9] Warsito, A. and Muhamad, Y., "Kajian Yii Framework dalam Pengembangan Website Perguruan Tinggi." *CCIT Journal 3 (STM IK RAHARJA)* 7.3, 2014: p.437.
- [10] Jailia, M., et al. "Behavior of MVC (Model View Controller) based Web Application developed in PHP and .NET framework." 2016 International Conference on ICT in Business Industry & Government (ICTBIG). IEEE, 2016.
- [11] Santander, V., and Castro, J., "Deriving use cases from organizational modeling". In *Proceedings IEEE joint international conference on requirements engineering*. IEEE.2002: p.2.
- [12] Aleryani, A., "Comparative Study between Data Flow Diagram and Use Case Diagram." *International Journal of Scientific and Research Publications* 6.3 (2016): p.124-126.
- [13] Alves, J., Soares, R. and Moutinho, N., "Iniciação ao blended learning em contabilidade financeira com a aplicação SimEmp." 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). 2019: p. 1–6.
- [14] IAASB, Manuel das Normas Internacionais de Controlo de Qualidade, Auditoria, Revisão, Outros Trabalhos de Fiabilidade e Serviços Relacionados, Parte I, International Auditing and Assurance Standards Board, 2018a.
- [15] IAASB, Manuel das Normas Internacionais de Controlo de Qualidade, Auditoria, Revisão, Outros Trabalhos de Fiabilidade e Serviços Relacionados, Parte II, International Auditing and Assurance Standards Board, 2018b.
- [16] IAASB, Manuel das Normas Internacionais de Controlo de Qualidade, Auditoria, Revisão, Outros Trabalhos de Fiabilidade e Serviços Relacionados, Parte III, International Auditing and Assurance Standards Board, 2018c.
- [17] Haapamäki, E. and Sihvonen, J., "Research on international standards on auditing: Literature synthesis and opportunities for future research". *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*,35, 2019:pp. 37-56.