

# **FIXA, um produto pedagógico híbrido para apoiar atividades de aprendizagem criativa**

Maria João Cunha Folhadela de Melo  
Mestrado Design de produto  
**ESAD** | 2021



x

**everything**



**Dedico o  
projeto  
aos meus  
pais...**

# Resumo

**Palavras-chave: design, criatividade, ensino personalizado, gamificação, ensino cooperativo**

O alto desenvolvimento da indústria contemporânea expõe, as crianças a estímulos visuais e cognitivos com os quais os métodos educacionais convencionais não conseguem competir, fazendo com que a educação permaneça desatualizada, na medida em que não tem em conta as necessidades e especificidades das futuras gerações. Deste modo, é necessário haver uma transformação no contexto educativo em que se pretende uma reestruturação de currículos, metodologias de aprendizagem, estilos e dinâmicas de comunicação pedagógica.

Este projeto aborda novas tendências de ensino e aprendizagem por meio da análise de dados e do estudo de anomalias do ensino básico para projetar um jogo pedagógico capaz de tornar a experiência em sala de aula mais personalizada.

Assim o resultado deste projeto-estágio é o FIXA, um produto pedagógico híbrido (composto por componentes físicos e digitais) para o 1º ciclo do ensino básico, focando-se nas crianças de 1º e 2º ano de escolaridade (dos 5/6 anos aos 7/8 anos) que permite aos alunos aprender através de métodos criativos, lúdicos e interação construtiva entre os pares. Este produto tem como objetivo encorajar a interação criativa e prática dentro da sala de aula, auxiliando o professor na entrega e análise do material curricular, oferecendo à comunidade modos de melhorar as necessidades de aprendizagem da criança.

# Resume

**Keywords: design,creativity,personalized teaching gamification, cooperative teaching**

The high development of contemporary industry exposes children to visual and cognitive stimulus that conventional educational methods cannot compete with, making education remain outdated, in a way it does not take into account the needs and specificities of future generations. Thus, there is a need for a transformation in the educational context in which it is intended to restructure of curricula, learning methodologies, pedagogical communication styles and dynamics.

This project addresses new trends in teaching and learning through data analysis, and the study of anomalies in basic education to design a pedagogical game capable of making the classroom a more personalized experience.

The result of this internship project is FIXA, a hybrid pedagogical product (composed of physical and digital components) for the 1st cycle of basic education, focusing on children from the 1st and 2nd year of schooling (from 5/6 years to 7/8 years) that allows students to learn through creative, playful methods and constructive interaction between peers. This product aims to encourage creative and practical interaction within the classroom, assisting the teacher in the delivery and analysis of curricular material, offering the school community ways to improve the child's learning needs.

# Índice

## 01

### Introdução

- 1.1 Introdução
- 1.2 Apresentação da empresa  
Estágio  
Atividades de estágio
- 1.3 Estrutura do documento  
Ponto de partida

# 02

## Contextualização

### 2.1 Criatividade

**2.1.1** Importância da criatividade  
Estigmatização do erro

**2.1.2** Crise de criatividade

**2.1.3** Sistema educativo  
Panorama criativo

### 2.2 Pedagogia

**2.2.1** Teorias pedagógicas  
Construtivismo  
Cognitivismo  
Experimentalismo

**2.2.2** Tendências pedagógicas 2020

**2.2.3** Casos de estudo

### 2.3 Target

**2.3.1** Geração Alpha  
Crianças: 6-8 anos

**2.3.2** Crianças e jogos

### 2.4 Rendimento escolar

**2.4.1** Rendimento escolar

### 2.5 Entrevistas

**2.5.1** Entrevistas

**2.5.2** Inquéritos

### 2.6 Jogos de Tabuleiro

**2.6.1** História dos jogos de tabuleiro

**2.6.2** Tipologia dos jogos de tabuleiro

**2.6.3** Vantagens dos jogos de tabuleiro

**2.6.4** Mercado e futuro dos jogos de tabuleiro

### 2.7

#### Esquema síntese de pesquisa

**2.7.1** Requisitos

**2.7.2** Ameaças

# 03

## Projeto

### 3.1 Conceito

#### 3.1.1 Processos criativos

- Mindmap
- Moodboard
- Desenhos exploratórios

#### 3.1.2 Conceito

- Primeiro conceito “Escala”
- Segundo conceito “Tropa”
- Terceiro conceito “Fixa”
- Brainstorms
- Inquérito
- Brainstorm online

#### 3.1.3 Sketches

#### 3.1.4 Metodologias

### 3.2 Desenvolvimento

#### 3.2.1 Prototipagem

- Peças
- Base

#### 3.2.2 Conceito final

- Dinâmica de jogo
- Paleta de cores

#### 3.2.3 Componentes

#### 3.2.4 Produção

- Material

### 3.3 Imagem

#### 3.3.1 App

# 04

## Conclusão

4.1 Considerações finais

# 05

## Bibliografia

5.1 Bibliografia

5.2 Lista de imagens

5.3 Lista de tabelas

# 06

## Anexos

6.1 Entrevistas

6.2 Brainstorms

6.3 Anexos





**Introdução**



# 1.1

## Introdução

O presente documento foi realizado no âmbito do Mestrado de Design de Produto. O projeto-estágio centra-se na cooperação da ESAD Matosinhos com a empresa Everythink, sediada no Porto. Ambas as entidades apoiam-me no desenvolvimento de um projeto que responda às necessidades das crianças e que ajude a colmatar as problemáticas descritas.

A “crise de criatividade” é um tema cada vez mais urgente e evidente no nosso quotidiano. Numa sociedade onde a indústria é cada vez mais acelerada, a criatividade surge como uma *skill* obrigatória. Todo este *mindset* terá de ser trabalhado desde cedo pois as crianças serão o futuro. Conseguimos observar o decréscimo da habilidade criativa nos alunos, e a pouca predisposição para trabalhar a mesma (Observador, 2019; The Creativity Post, 2017).

Tendo como base as matrizes do ensino contemporâneo e a ânsia de tornar o ensino mais personalizado às necessidades dos alunos, foi desenvolvido um jogo pedagógico. De uma forma sucinta, abordo os temas que levaram à concessão do conceito de jogo e as características agregadas ao mesmo. Em momentos pré-definidos do processo projetual foram realizadas interações com docentes e com a própria Everythink que acrescentaram dados significativos ao projeto.

# 1.2

## Apresentação da empresa

Alimentada pelo pensamento criativo, a EVERYTHINK é uma equipa de criadores, com formação superior em design e engenharia, fundada na cidade do Porto em 2008.

A Everythink, através do design, tem a capacidade de prever, ver e fazer ver os comportamentos, os desejos, as tensões e as necessidades das pessoas, utilizando-o para criar conceitos, produtos e serviços com impacto positivo para a vida das mesmas.

Na sua história, projetos de mobiliário, transportes, equipamentos, dispositivos médicos, eletrónica de consumo ou instrumentos musicais cruzam-se com exercícios de pesquisa em design e desenvolvimento das pessoas na geração de ideias e construção de conceitos, oferecendo estilo, mudança, significado e experiências memoráveis.

A EVERYTHINK recebeu o reconhecimento dos iF Design Awards em 2018 e 2019, é membro da Rede PME Inovação da COTEC-Portugal e mantém diversas colaborações com universidades em prol do ensino e promoção do design e da engenharia.

Paralelamente com a atividade principal da empresa, a Everythink mantém um marca dedicada ao design, desenvolvimento e fabrico de instrumentos musicais de elevada performance, integralmente construídos em materiais compósitos avançados, evitando assim o recurso a madeiras de espécies ameaçadas.

# Estágio

Um estágio curricular é o culminar do percurso académico e onde todo o conhecimento adquirido poderá ser aplicado numa experiência real de trabalho na área. Pretende-se, deste modo, que o aluno traga o conhecimento adquirido e o adapte aos desafios que a dita empresa propõe.

Quando contactei pela primeira vez a Everythink foi estipulado que o estágio se iria realizar em torno de um tema escolhido pelo aluno e/ou pela empresa. O desenvolvimento deste estágio passa pelas várias etapas de um projeto de design, desde a parte de pesquisa e ideação, passando pelo *sketching*, modelação CAD, *renderings* e protótipos.

Durante o tempo de estágio, poderia, eventualmente, participar em projetos da empresa.

A minha proposta, aceite pela a empresa, foi desenvolver um brinquedo pedagógico, para crianças, da qual evoluiu para um brief mais específico, um jogo de tabuleiro. Após uma fase de pesquisa inicial, foi criado um planeamento que salvaguardasse todas as etapas de desenvolvimento do dito jogo. Devido à situação pandémica, o estágio passou a ser realizado em teletrabalho, através de videoconferências, de forma segura e cooperativa, com os coordenadores, empresa e docentes.

## Atividades de estágio realizadas

Como referido anteriormente, o estágio centrou-se no desenvolvimento do projeto. Enquanto a situação pandémica estava ainda muito embrionária, o acompanhamento do projeto foi feito através de reuniões semanais. Nessas reuniões periódicas a equipa discutia o planeamento semanal, o avanço de projetos e partilhava problemas encontrados.

Dentro de cada semana foram estipuladas reuniões com os coordenadores de modo a acompanharem o projeto e retirar dúvidas. Sendo que, apesar de estar a desenvolver um projeto único, fui participando na vida e projetos da empresa, tais como processos de ideação, onde várias metodologias eram aplicadas. Quando o confinamento se tornou uma realidade em Portugal fomos obrigados a recorrer a plataformas *online* para conseguirmos avançar com entrevistas, inquéritos e, claro, o desenvolvimento normal do projeto.

# 1.3

## Estrutura do documento

Tendo em mãos um processo projetual dividido por fases únicas, organizei o presente documento em seis capítulos para providenciar ao leitor uma boa experiência de leitura.

No primeiro capítulo, introdução, são referenciados os dados gerais da Everythink e como o estágio se desenrolou. É apresentado, também, o ponto de partida do projeto e as referências que serviram de inspiração para a formulação do *brief* inicial.

O segundo capítulo, é um dos capítulos mais importantes do documento, pois contém a fundamentação e a pesquisa de referência ao projeto. Deste modo, foi distribuído em subcapítulos de forma a resumir, todos os tópicos da pesquisa primária e secundária.

O terceiro capítulo, centra-se no projeto e no seu desenvolvimento. Na primeira parte do capítulo são demonstrados os processos criativos que levaram à conceptualização do projeto. De forma a explicar o processo e metodologias utilizadas, o capítulo foi dividido por sub-capítulos cronologicamente.

O quarto capítulo, a conclusão, é onde está descrita a experiência de estágio, e as considerações finais do projeto. Por fim, mas não menos importantes, os últimos capítulos (5 e 6), são um compêndio de referências e dados usados no projeto.

# Ponto de partida

Quando o estágio se iniciou, foi discutido qual seria o tema do projeto, assim foi realizada uma reunião e ficou acordado que o projeto teria como tema um jogo pedagógico. Deste modo, houve um período de tempo, onde realizei a primeira parte da pesquisa secundária. Esta investigação consistiu na pesquisa de referências relacionadas com a gamificação, novas teorias de ensino, e ameaças ao ensino contemporâneo. Foi observado que a atenção na sala de aula está centrada no professor e no quadro do giz. Consequentemente, isto leva a que uma percentagem da atenção das crianças seja perdida (Observador, 2019).

Rod Allen, mentor e co-autor de uma profunda reforma curricular no Canadá, afirmou em 2019 que: **“Não estamos formatados para aprender em fábricas”, O especialista reforça que a metodologia de ensinar a pensar na melhor média da sala de aula, acaba por perder muitos alunos no processo”** (Tvi24, 2019).

Os jogos de tabuleiro são uma tendência (ASD Reports, 2020), e surge como grande candidato para mudar a dinâmica e *layout* do próprio sistema de ensino. Deste modo os alunos passam de uma dinâmica de sala de aula convencional e industrial para uma onde a união e a cooperação imperam (Monteiro, 2018).

Esta fase permitiu-me não só reformular o *brief* inicial do projeto como planejar o processo projetual juntamente com a Everythink.





**Contextualização**



# criatividade

## 2.1

## 2.1.1

# A importância da criatividade

Ao observar o Mundo que nos rodeia e constata-se que a criatividade cresce e se desenvolve nas mais variadas formas. **A criatividade por definição não tem um caráter estático, mas permanece sim numa constante transformação de significados** (Corazza,2016). Esta palavra envolve desenvolvimento de ideias, imaginação e permite ao criador tornar realidade os conceitos outrora abstratos. Pode-se assim ver os padrões ocultos, fazer conexões entre conceitos que normalmente não estão relacionados, e por fim criar ideias.

---

“Creativity is just connecting things. When you ask creative people how they did something, they feel a little guilty because they didn’t really do it, they just see something”

Steve Jobs, 1996  
Wired

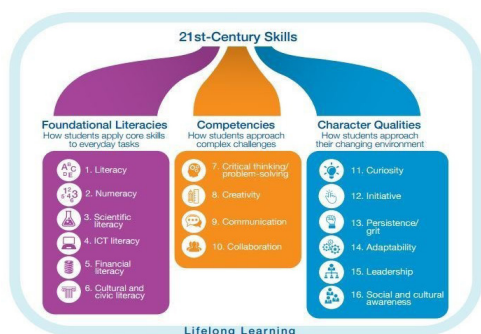


Fig.1 Skills necessárias para o século XXI

Top 10 skills in <b>2020</b>	Top 10 skills in <b>2015</b>
1. Complex Problem Solving	1. Complex Problem Solving
2. Critical thinking	2. Coordinating with Others
3. <b>Creativity</b>	3. People management
4. People management	4. Critical thinking
5. Coordinating with Others	5. Negotiation
6. Emotional Intelligence	6. Quality Control
7. Judgment and decision making	7. Client&Service orientation
8. Client & Service orientation	8. Judgment and decision making
9. Negotiation	9. Active listening
10. Cognitive Flexibility	10. <b>Creativity</b>

Fig.2 Tabela de comparação das skills necessárias para 2015 com 2020

Desta forma, a criatividade é considerada uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento de um projeto ou processo de construção. **Segundo o U.S.D. (U.S. Department of Education), a criatividade está posicionada como a habilidade imprescindível do século XXI** (Sullivan,2017;Cremin,2018), e está indicada pela Forbes como a primeira habilidade para singrar no futuro mundo do trabalho (Forbes,2019) (fig.1). Tal como outro recurso, o Homem é uma peça vital para o sucesso de uma empresa, especialmente na fase de contratação.

Segundo o Fórum Económico Mundial 2019, nos próximos cinco anos, mais de um terço (35%) das habilidades consideradas essenciais para o local de trabalho sofrerão alterações. Num mercado cada vez mais exigente, com produtos e serviços cada vez mais complexos, a criatividade humana torna-se fulcral para atingir a inovação (fig.2). Os resultados do relatório global, revelam que um certo conjunto de habilidades humanas terão que evoluir para acompanhar o desenvolvimento tecnológico acelerado (World Economic Forum,2016; But, s.d.).

## Estigmatização do erro

Ao longo do nosso crescimento, é inculcido, através dos processos de socialização (Corsaro, 2011) como a família, escola, meios de comunicação social, entre outros, que o erro é algo negativo. Encarar este conceito como sendo uma ação nociva e não como um processo de aprendizagem pode ser prejudicial, especialmente nas crianças, na medida em que dificulta a sua exploração criativa e ativa, a sua motivação e o seu desenvolvimento pessoal, social e cognitivo (Furtado, 2015). Para além disto, são formadas para o mundo de trabalho com pouca flexibilidade criativa, perdendo capacidades importantes como espírito crítico e artístico (Robinson & Anorica,2018). No entanto, pode-se observar que o erro influencia diretamente a aprendizagem, na medida em que uma pessoa cada vez que falha, mais soluções poderá desenvolver (TedTalks,2019). Deste modo, é cada vez mais importante derrubar barreiras, falhar as vezes que forem necessárias e testar novas possibilidades de modo a atingir o sucesso.

## 2.1.2 Crise de criatividade

a) George Land  
e Beth Jarman,  
1992:

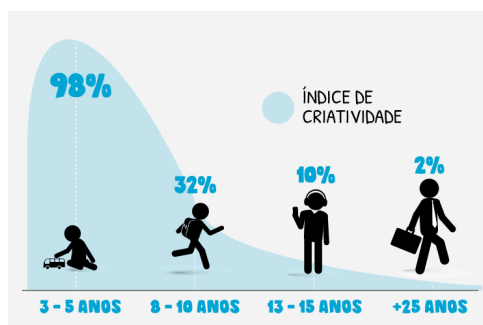
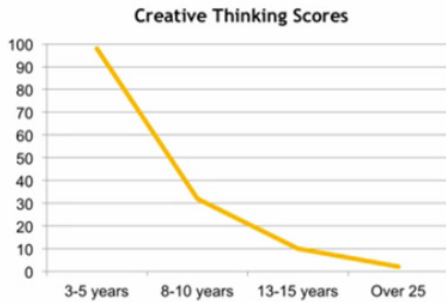


Fig.3 Desenvolvimento da criatividade do ser humano ao longo da vida

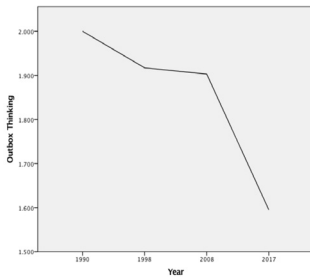
Em 1992, os investigadores George Land e Beth Jarman publicaram uma pesquisa sobre criatividade com um grupo de 1.600 jovens nos EUA. O estudo foi inspirado nos testes usados pela NASA para seleção de cientistas e engenheiros inovadores. No início do teste as crianças tinham entre 3 e 5 anos e 98% apresentaram alto nível de criatividade. O mesmo grupo foi testado posteriormente entre os 8 e 10 anos e verificou-se que a porcentagem caiu para 30%. **Entre os 13 e 15 anos, somente 12% mantiveram um alto índice de criatividade, baixando para surpreendentes 2% na vida adulta(fig.3). No estudo foi concluído que o declínio da criatividade não acontece devido à idade, mas sim aos bloqueios criados ao longo da nossa vida e por certas decisões e padrões a cumprir na sociedade.** O resultado dessa inibição afeta diretamente o nosso cotidiano, inclusive no âmbito profissional. Outro fator apontado para a queda da criatividade ocorre pela relação precoce e excessiva das crianças com *smartphones* e *tablets*, inibindo o desenvolvimento da curiosidade criativa, coordenação motora e sociabilidade. Este problema pode ser revertido ou até mesmo neutralizado. O estudo indica que podemos desenvolver manter ou recuperar boa parte das habilidades criativas com a prática de atividades pedagógicas (Box Kids Club,s.d.).

**criatividade**  
capítulo dois

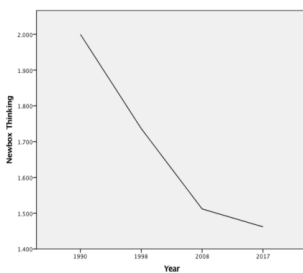
**b) “ Creativity Crisis Study”  
(USA), 2017:**



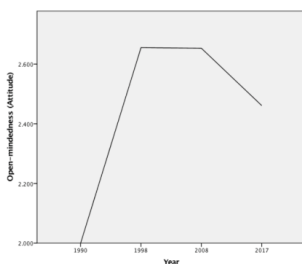
**Fig. 4 Resultados dos testes relativos ao pensamento crítico**



**Fig. 5 Desenvolvimento de pensamento criativo**



**Fig. 6 Desenvolvimento do pensamento “fora da caixa”**



**Fig. 7 Desenvolvimento da atitude criativa**

*The Creativity Crisis* de 2017 relatou que a criatividade americana decresceu dos anos 90 para 2008 e que, a partir deste ano, esse declínio piorou, sendo que as faixas etárias mais afetadas são as mais jovens (5 e 6 anos). Assim, os resultados concluem que ao longo da nossa vida, a criatividade vai diminuindo. Contudo, é também importante referenciar que 95% das crianças dos 3 aos 5 anos que foram analisadas são denominadas de gênios criativos (fig.4). Quando atingem 20 anos, apenas 2% da amostra de jovens mantém estas habilidades. Os gráficos presentes relatam que os americanos não só geram menor número de ideias e soluções, como também menos ideias inovadoras, comparando com as décadas anteriores. Este conjunto de fatores indicam que os americanos são menos abertos a novas experiências e pessoas, ideias e pontos de vista diferentes do que nas décadas anteriores (The Creativity Post,2017).

Podemos observar que a criatividade faz parte das nossas vidas,para tal precisamos de construir estruturas para esta habilidade singrar. O decréscimo da criatividade é evidente e urgente principalmente nas crianças que iniciam o ensino institucional. Deste modo, este desenvolvimento terá de ser transportado para os primórdios da aprendizagem do ser humano nomeadamente para o sistema educativo (Innovation Portal,2017;Idea to Value,s.d.)(fig.5,6,7).

---

**“Creativity now is as important as literacy and we should treat it with the same status”**

**- Robinson,2006 TED Talks: Do Schools kill creativity**

## 2.1.3

# Sistema educativo

Com a globalização e com os avanços tecnológicos, a nossa sociedade foi-se desenvolvendo significativamente e encontra-se em constante mudança. Contudo, a educação não acompanhou estas mudanças e avanços, estando desatualizada e estagnada (Jornal Económico, 2019).

Apesar de o sistema educativo português pressupor a “garantia de uma permanente acção formativa orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade” (Lei de Bases do Sistema Educativo, 1986) este ainda se encontra alicerçado às bases filosóficas emergentes do Industrialismo como o Fordismo e o Taylorismo (TedTalks, 2006). Centra-se, assim, na obtenção dos melhores resultados através do desenvolvimento de procedimentos e processos normalizados, procurando apenas apreciar os conhecimentos demonstrados por cada aluno (Lima, 2017). No entanto, esta vertente não promove “o desenvolvimento de modelos alternativos mais adaptados à sociedade actual e às reais necessidades das crianças e dos jovens” (Neto et al., 2000).

# Panorama educativo

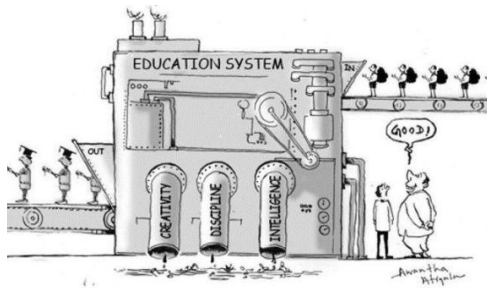


Fig.8 Caricatura do sistema educacional atual

Hoje em dia as instituições educativas enfrentam a seguinte questão: como conciliar a integração de novas pedagogias neste sistema educacativo? A escola tem influência no desenvolvimento pessoal do aluno, no entanto, não desafia as crianças a ultrapassar obstáculos e a compreender o que aprendem (Estado,2015;Kaplan,2019)(fig.8).Apesar das iniciativas de redesign de escolas e espaços educativos, os estudantes são ainda pedidos para absorver uma carga de informação excessiva. Posteriormente são levados a despejar a informação retida num teste teórico da qual em muitos casos, não há verdadeira assimilação da matéria estudada.

Se redirecionarmos o modo de ensinar para uma aprendizagem mais personalizada e repensarmos o modo como os alunos pensam e agem no seu quotidiano, podemos tirar mais partido das suas capacidades individuais (Observador,2019;Cristo,2020). Deste modo, reconhece-se a criatividade como uma competência social relevante quer na educação quer no futuro das crianças (Rotherham et al., 2010; lwf,2011;Donovan,et al.,2014).

# pedagogia

## 2.2

## 2.2.1

# Teorias Pedagógicas

Na educação todos os professores precisam de ter clareza sobre os seus objetivos e o que pretendem atingir durante o processo. Isto significa que cada professor precisa de se indagar sobre o modelo de ser humano que pretende ajudar a construir e a sociedade que deseja construir. Deste modo, existem várias teorias pedagógicas que procuram responder a determinadas questões e aspetos, cabendo assim ao professor fazer a ponte entre os objetivos pedagógicos e a sua própria metodologia de trabalho. Saliento aqui três correntes pedagógicas que considero que sejam congruentes com o tema em desenvolvimento e consequentemente com o processo projetual.

---

**“The principle goal of education in the schools should be creating men and women who are capable of doing new things, not simply repeating what other generations have done.”**

**- Jean Piaget, 1988**

# Construtivismo

O construtivismo (Piaget, 1974) é uma das correntes teóricas dedicada a explicar que a inteligência se desenvolve a partir através de ações mútuas entre o estudante e o meio ambiente. **A ideia sustenta que o indivíduo não nasce inteligente e não é passivo em relação ao ambiente envolvente. Ou seja, ele responde a estímulos externos e organiza o seu próprio conhecimento de forma cada vez mais elaborada na sua mente** (Driscoll,2000). A ideia central do construtivismo é que a aprendizagem de novos conhecimentos é construída, com base nas aprendizagens vivenciadas (Simply Psychology,2019).

Nesta teoria filosófica a forma como construímos o conhecimento é diversificada, pois é realizada através de ações como descobrir, inventar e criar. É igualmente valorizado o “como” e “porque” das ações, não dando só ênfase ao resultado, mas também ao processo (Jones,2002;Ertmer et al.,2013).

---

**“What a child can do today with assistance, she will be able to do by herself tomorrow”**

**-Lev Vygotsky,(s.d.)**

Por outro lado, Vygotsky considera a origem da construção de conhecimento através da interação social de pessoas, interações que envolvem partilhar, e debater entre colegas e professor (Dewey,1938;Simply Psychology,2020). **No modelo construtivista social, o conhecimento é construído através da interação entre o professor e aluno. O professor aqui é um guia, motivador e mediador de conversa** (Dagar & Yadav,2016).

O professor construtivista ajuda os alunos por meio de resolução de problemas e da aprendizagem baseada na investigação, atividades das quais os alunos formulam e testam as suas ideias e tiram conclusões numa aprendizagem colaborativa. Os construtivistas acreditam que o conhecimento é determinado por uma perspectiva e moldado por várias opiniões e julgamentos (Shah, 2019).

## Cognitivismo

A corrente cognitiva (Ausubel, 1963) enfatiza a investigação dos processos cognitivos do aluno como um processador de informação. Defende a interação do indivíduo com o meio ambiente, ou seja, o ser humano é definido como um ser interativo. O objetivo desta teoria é compreender a capacidade do aluno para assimilar o conhecimento, como o capta e como as processa posteriormente (Pedagogia ao Pé da Letra, 2012).

A aprendizagem deve contribuir para o fortalecimento da aprendizagem, mas o objetivo é fazer com que o aluno conquiste, gradualmente, a sua autonomia intelectual (Very well mind 2020). **A escola tem por função ensinar a criança a observar, a pensar, para assim tirar as suas próprias conclusões sobre o conhecimento estudado e as experiências realizadas.** As atividades, realizadas em grupo deve favorecer a formação de um ambiente democrático e proporcionar o diálogo contínuo (Ertmer et al., 2008; Nuvens, 2013).

---

“Somos humanos por natureza, pensamos e agimos para interagir socialmente com o nosso meio. Ou seja, nós próprios criamos esquemas mentais que nos capacitam de viver, aprender, assimilar e alterar tudo o que nos rodeia.”

- Piaget, s.d.

# Experimentalismo

A doutrina experimentalista resulta da reflexão e pensamento adquiridos dos nossos hábitos. Deste modo, a experiência humana aqui é contínua e não tem intervalos. **Este processo de aprendizagem valoriza a superação de obstáculos que darão ao indivíduo uma maior flexibilidade mental na resolução de problemas complexos.** Assim, o desenvolvimento da inteligência resulta da constante atividade e da capacidade de agir com o que rodeia (Waks, 2018).

Tendo como base ideias do fundador John Dewey, o conceito de educação aponta para a relação harmoniosa entre o educador e o aluno, e entre a natureza e experiência (Dewey, 1925). Aqui é experienciada a teoria e a prática tendo como objetivo de promover o ensino que faça sentido para a vida do cidadão, para a vida profissional e o seu futuro. O educador não é só aquele que ensina, é aquele que aprende também. É importante encontrar um equilíbrio entre o individualismo (pessoa) e a comunidade (Santos, 2018). Para Dewey a experiência educativa só é válida se a experiência aprofundar e alargar quem somos como pessoas. **Para que uma experiência seja validada, a mesma tem de dar possibilidades a novas experiências** (Instituto Claro, 2019).

---

“Give the pupils something to do, not something to learn; and the doing is of such a nature as to demand thinking; learning naturally results.”

- John Dewey, 1916

## 2.2.2

# Tendências 2020

A sociedade e o mundo profissional continuam a evoluir com o crescimento da tecnologia. Para que os educadores continuem a estimular os seus alunos de forma adequada, estes devem acompanhar permanentemente a evolução tecnológica, bem como, perceber fatores que afetem a aprendizagem na sala de aula. A compreensão destas tendências pode ajudá-los, efetivamente, a criar ambientes de aprendizagem mais eficazes. Em 2020 podemos destacar as seguintes:



Fig. 9 Crianças jogar com letras

**Gamificação:** As crianças são ensinadas a aprender a partir de atividades lúdicas como por exemplo blocos de construção, jogos de tabuleiro, brinquedos educativos e plasticina. O uso dos jogos para promover a aprendizagem não é exatamente um método novo mas estará mais forte na próxima década. Esta abordagem aumenta as habilidades cognitivas das crianças de maneira subconsciente, desenvolvendo novas capacidades a um ritmo próprio (Education Technology, 2019; Fundação Telefónica Vivo, 2019; Opinied, 2019; **(fig.9)**)

**Ensino híbrido:** Também conhecida pelo termo *Blended Learning*, esta modalidade de ensino combina o ensino online com o presencial. Em geral, esta metodologia reúne atividades práticas em sala de aula ou em campo, materiais digitais e tempo de estudo individual.

O desafio aqui é integrar o ensino *online* e *offline*, criar espaços interativos para desenvolvimento de competências, independentemente do lugar e momento do dia (Balerine,2019; Fundação Telefónica Vivo,s.d.).



Fig.10 Crianças a aprender com robot

**Robótica e programação:** Normalmente referido como aprendizagem STEM(abreviatura para ciência, tecnologia,engenharia e matemática). É uma tática interdisciplinar que combina conceitos académicos com casos e exemplos de estudo usados no ensino superior e treinos corporativos.Recorrendo a atividades,os professores propõem situações-problema, estabelecem uma relação entre conteúdos trabalhados e a vida quotidiana com tópicos vindos da Matemática e Física (Balerine,2019;Opined,2019; Fundação Telefónica Vivo,s.d.)(fig.10).



Fig.11 Crianças a aprender geografia com tablet

**Realidade virtual e realidade aumentada:** As chamadas soluções de RV e RA são umas das mais recentes tendências educacionais. Além da criança poder experienciar momentos que não seriam possíveis sem tecnologia,as atividades são mais dinâmicas,já que inserem alunos num contexto específico (Balerine,2019; Fundação Telefónica Vivo,s.d.)(fig.11).

**Aprendizagem adaptativa e inclusiva:** Neste tipo de metodologia os professores podem criar experiências de aprendizagem personalizadas e envolventes na hora certa. Isto permitirá consequentemente uma abordagem mais inclusiva e eficiente. Ferramentas de aprendizagem adaptativa, possibilitadas pela ciência e por tecnologias como inteligência artificial, podem redefinir o material académico com base nas características do aluno (3P Learning,2019;Fundação Telefónica Vivo,s.d.).



Fig.12 Disposição da sala de aula do futuro segundo os AEI

**Espaço de aprendizagem personalizados:** Os AEI, inspirados na *Future Classroom Lab* da *European Schoolnet Academy*, desenvolvem uma nova abordagem de design pedagógica nas salas de aula. Dividiram o novo conceito de sala de aula do futuro em seis zonas de aprendizagem: Interagir, Apresentar, Investigar, Criar, Desenvolver e Partilhar (fig.12). Em cada um dos espaços são desenvolvidas competências essenciais do séc.XXI como o papel do professor,perfil dos aluno (fig.9),design de ambiente, tecnologias e questões sociais relacionadas com o processo de aprendizagem (Bento,2018; Monteiro,2018).

## 2.2.3

# Casos de estudo

### a) Blue School , Nova Iorque



Fig.13 Alunos na sala de aula na Blue School

Para contextualizar as tendências e teorias pedagógicas apresentadas, foram referenciadas três escolas internacionais que seguem uma perspectiva pedagógica inovadora. Tendo em conta a metodologia de ensino, resultados e inovação tecnológica estas três instituições apresenta-se como referência do ensino futurista.

A Blue School sediada em Nova Iorque tem como objetivo reimaginar a educação para um mundo em constante mudança. A escola tem como missão desenvolver habilidades baseadas na investigação, na estimulação da criatividade, na superação académica e no desenvolvimento da curiosidade. Através da expressão, esta instituição visualiza um conjunto de alunos criativos, e compassivos capazes de usar o seu pensamento para um futuro mais harmonioso e sustentável. A escola acredita que a expressão criativa é uma necessidade e estão empenhados em conectar as crianças com a sua necessidade de criar e de se expressar.(Blue School,s.d.)

---

**“What attracted me to math and dance is that each is a puzzle,” (...) the ways that math is a puzzle are obvious, but ballet is a puzzle”**

**-Gina Farrar ,2018,Diretora da Blue School**

**As crianças constroem a sua aprendizagem por meio da brincadeira. A escola acredita que a alegria, o envolvimento e relacionamento aumentam a possibilidade de aprendizagem e criatividade.** O “brincar” é parte integrante do programa do 3º ao 5º ano desde o desenvolvimento da linguagem ao projeto. Até ao 5º ano de escolaridade as crianças entram numa etapa de integração e desenvolvimento de habilidades com o intuito de resolver problemas/conceitos cada vez mais complexos. São orientados a evoluir enquanto indivíduos únicos e curiosos que formulam ideias. Aprendem a pensar de forma lógica, antecipar resultados e a derrubar obstáculos. Na Blue School cada aluno tem a sua responsabilidade de refletir sobre a sua aprendizagem e a ter responsabilidade perante esta. A integração das artes no conteúdo académico abre espaço para a criação de artefactos, produção de representações musicais e dramáticas por parte dos alunos (Chaltain,2018) (fig.13).

#### b) Innova Schools, Peru



Fig.14 Alunos na sala na Innova School Peru

A Innova School no Peru dá resposta às falhas na educação no país. A escola combina várias formas diferentes de ensino como aprendizagem *online*, aulas guiadas e trabalho de grupo. Hoje, existem 29 escolas em todo o país e é a maior rede escolar privada do Peru.

Com a ajuda da IDEO, a Innova school, criou esta rede de ensino com base num novo sistema de aprendizagem. O desafio por parte da empresa consistiu no redesenho da experiência de ensino para alunos até aos 12 anos, desde o programa, *workshops* para professores e o espaço escolar. Este desafio teve como objetivo fornecer educação de qualidade internacional a um preço acessível.(Innova Schools,s.d.) (fig.14).

---

**“The future of our country rests on our ability to successfully educate the next generation. IDEO helped Innova design a school model that brings international quality education to Peru.”**

**- Carlos Rodriguez-Pastor, s.d.CEO Intercor**

Os alunos passam metade do dia imersos em educação online orientada e a outra metade imerge em instruções mais tradicionais. Nos primeiros anos da primária a escola usa o **método Singapore para aprender Matemática, a partir do qual os alunos aprendem usando materiais concretos para resolver cada desafio. O método Singapore permite resolver problemas e entender o raciocínio lógico das operações matemáticas** (Barria,2020).

Em 2013, 61% dos alunos do 2º ano na Innova alcançaram 61% de aproveitamento nos exames federais de Matemática. A média nacional foi de apenas 17% (Insider,2017). Deste modo, a proposta educacional visa preparar os alunos para os desafios do futuro com uma metodologia que respeita os ritmos da aprendizagem de cada aluno, promovendo o trabalho de equipa e de forma autónoma por meio de plataformas digitais.

### c) IHellerup Skole, Dinamarca

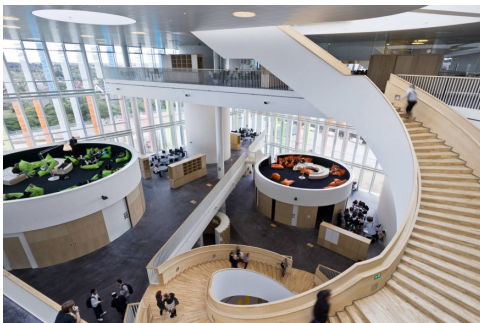


Fig.15 Espaço de estudo Hellerup Skole

Nesta escola não há salas, mas sim uma série de espaços polivalentes distribuídos pelas escadas centrais, que também funcionam como áreas de reuniões e espaços de palestras. Os móveis e paredes existentes são desdobráveis e são dispostos diante da atividade a decorrer.

Embora o programa dos alunos seja organizado com breves momentos expositivos por parte dos professores, **os alunos têm a flexibilidade de escolher a forma que querem aprender.**

**O objetivo da escola é promover um ambiente em que o aluno e professor sejam responsáveis pela aprendizagem.**

Em prol de um ensino personalizada, os alunos podem escolher o espaço onde querem trabalhar, de forma a desenvolver experiências educacionais que atendam às habilidades e interesses de cada aluno individualmente (Yuhas, 2018). Durante uma metade do ano letivo, os alunos aprendem através de projetos que combinam aspectos práticos como a arte e artesanato, de modo a desenvolver a criatividade. É nas fases do projeto que os alunos realmente aprendem algo, pois tudo o que lhes é ensinado nas aulas regulares é usado nas semanas do projeto. **Aqui não existem salas de aula, apenas áreas de aprendizagem onde os alunos são muito independentes: eles trazem os seus próprios dispositivos e são totalmente responsáveis perante o seu trabalho** (Barria, 2018) (fig.15).

**target**

2.3

## 2.3.1. Geração Alpha

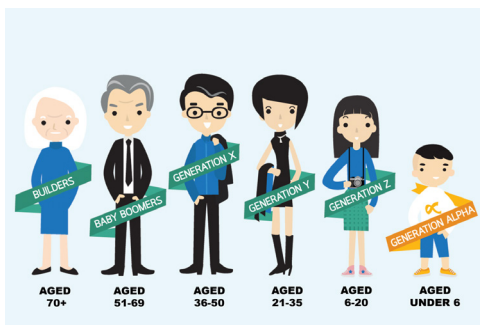


Fig.16 Comparação entre gerações

As crianças nascidas entre o ano de 2010 e 2025 denomina-se de Geração Alpha (Jha, 2020). Este grupo de crianças interage com a tecnologia praticamente desde que nasce e está mais confortável a navegar no seu *tablet* do que as gerações anteriores, pois para estes nativos digitais não existe separação entre o digital e a vida real. Consequentemente esta geração terá novas formas de se relacionar, aprender e experimentar o mundo à sua volta (BestLife, 2019). A tecnologia e a conexão constante faz com que os Alphas sejam bombardeados com estímulos visuais, sonoros e interativos em qualquer momento. Isto gera uma aceleração no desenvolvimento de certas habilidades como o *multitasking*. Por outro lado, as habilidades como concentração e paciência decrescem exponencialmente (Dentro da história, 2019) (fig.16).

---

**“By 2025, Generation Alpha will number 2 billion globally. It will be the wealthiest, most educated, and technologically literate in history.”**

**- Robert Hannah, 2018**

A geração Alpha será a geração mais amplamente educada e preparada para grandes desafios, tendo uma ética e valores acima da média. Estes factos são ainda previsões e uma visão distante do que poderá acontecer, pois, ainda não é observada uma diferença em relação às gerações anteriores (First cry parenting, 2020; Mccrindle, s.d.).

Bastante influenciados pelos pais (*Millennials*), serão imersos na educação especializada por parte da família, nomeadamente cursos online. As opções de entretenimento são atualmente muito vastas e variadas, dando possibilidade às crianças de acederem a muita informação à distância de um “click” (Gente, 2018).

Devido à maior parte dos empregos ainda não existirem, estes jovens vão ser o grupo de jovens mais empreendedores. A tecnologia vai definir a geração, pois a IA vai ser emocionalmente desenvolvida, as comunicações ativas por voz e gestos, e os dispositivos vão ser cada vez mais personalizados no quotidiano das crianças. Outra característica desta geração é a visão sobre a igualdade: são pessoas que veem cada vez menos barreiras perante a diversidade (exemplo: cor de pele diferente, orientação sexual, entre outros). Também nasceram com respostas instantâneas, gratuitas e sem esforço, o que leva esta geração a ter por vezes dificuldades ao enfrentar os problemas do mundo real. **Esta geração “aprende fazendo”, ou seja o conhecimento é adquirido através da experiência** (Interesting Engineering, 2018; Gma, 2020) (anexo 1, anexo 2).

## Crianças 6-8

O período entre 6 e 8 anos representa uma grande mudança cognitiva para as crianças. Elas passam de pré-escolares para a meia-infância, de uma vida dominada pela fantasia para uma fase governada pela lógica e pela razão. Elas começam a ver-se como indivíduos mais autónomos e independentes, capazes de resolver problemas básicos. No entanto, estes continuam a preferir atividades estruturadas e a orientação consistente dos adultos (Ferreira, 2006).

## target

### capítulo dois



Fig.17 Crianças a trabalhar no tablet

As crianças com 6 anos de idade estão nas últimas fases do período pré-operacional de Piaget (Sprouts,2018), período em que as crianças aprendem a usar a linguagem. O final do período pré-operacional é marcado pela compreensão intuitiva e lógica da criança. Por exemplo, antes de completar 7 anos, a criança consegue geralmente fazer pequenas operações matemáticas, no entanto, não será tão capaz de economizar dinheiro (Antony,s.d.). Outra característica marcante desta etapa de vida é a capacidade de manipular elementos simbólicos e linguagem escrita. No final desta etapa cognitiva a criança será capaz de manipular informações, adotar um ponto de vista e interagir sobre o que uma pessoa está a pensar de forma independente. O final desta etapa marca o declínio do egocentrismo assim como a assimilação de que outras crianças pensam de maneira diferente. As crianças exibem o animismo, a crença que objetos e animais pensam e sentem como seres humanos (A Parenting Program by the American Psychological Association (s.d.)).

Aos 7 anos, as crianças entram no que Piaget chamou de período pré-operacional concreto que dura até aos 12 anos. Neste estágio as crianças mostram raciocínios lógicos e indutivos, assim como aprendem a organizar os seus pensamentos. **Os seus pensamentos lógicos permanecem limitados a objetos físicos reais e não tem capacidade de raciocinar de forma abstrata ou fazer considerações hipotéticas**(Piaget, J.1950). Os jovens aqui começam a usar a lógica com mais frequências para resolver problemas, organizar ou escolher entre alternativas. São muito populares personagens de super-heróis e temas sobre a amizade (Sarmento.2003;Centers for Disease Control and Prevention,2020)(fig.17).

## 2.3.2

# Crianças & jogos

O “brincar” define-se como base para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos sociais e críticos. As crianças aprendem muito através da prática, e adquirem conhecimento através da interação lúdica com objetos e pessoas. **Para compreender conceitos abstratos as crianças precisam de muita prática com objetos sólidos. Brincar satisfaz a necessidade humana de expressar a imaginação, curiosidade e criatividade** (The Lego Foundation,2018). Os bons brinquedos trazem não só felicidade para a criança como também experiência rica e educativa. Os brinquedos conseguem não só estimular a nível cultural, como aumentar a destreza motora. O primeiro a adotar o processo de aprendizagem através de brinquedos foi John Locke (Locke,1693) que transformou blocos de construção para ajudar as crianças a aprender o alfabeto. No processo não só a criança aprende a distinguir formas e cores, como a combinar as letras consoante as regras do alfabeto.(Jiang,2018;Phillips,2020).**Geralmente as crianças gostam de se concentrar e desenvolver habilidades específicas e são adeptos de uma variedade de atividades que requerem destrezas mais complexas, como jogos, construção e artesanato.**(Seattle children’s,2020)

# rendimiento escolar

2.4

## 2.4.1

# Rendimento escolar

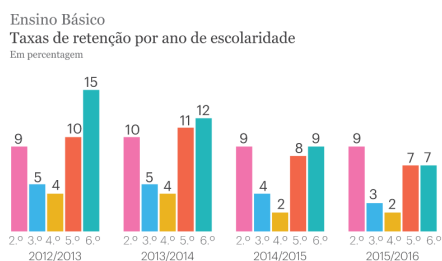


Fig. 18 Taxa de retenção por ano de escolaridade no 1.º e 2.º ciclo (2013-17)

Para contextualizar o projeto quanto ao panorama académico do *target* em estudo foram selecionados gráficos que emolduram os dados relativamente ao Ensino Básico nacional.

Seguindo a evolução de retenção dos anos no 1.º ciclo do Ensino Básico de 2008/09 a 2017/18 regista-se a taxa de retenção e desistências da década. No último ano registado observa-se uma diminuição da taxa em todos os anos de escolaridade, com exceção do 3.º ano. **Apesar da contínua diminuição da taxa, destaca-se a prevalência do 2.º ano como o ano com mais retenção (fig.18).**

Os seguintes gráficos fazem uma comparação dos dados nacionais com as médias europeias dos restantes países da EU. Relativamente às competências de Leitura, Matemática e Ciências no ano de 2018, as percentagens nacionais quanto ao desempenho insuficiente permanecem inferiores, com exceção de Matemática nos jovens de 15 anos. Por outro lado, o nível de desempenho relativo às metas nacionais permanece favorecido na disciplina de Matemática relativamente à UE28 (Cne,2018) (**anexo 3**). Tendo em conta os dados relativos às provas de aferição realizadas no ano 2016 e 2018, podemos observar a Matemática e o Português são as disciplinas que retêm sistematicamente o rendimento académico mais baixo.

Apesar dos esforços, em 2018, Português foi a disciplina com os resultados mais baixos, nomeadamente nos domínios da escrita e gramática (Sousa et al., 2017; DGEEC, 2018) **(anexo 4)**.

Deste modo, conseguimos concluir que no Ensino Básico nacional, o 2.º ano é o ano mais precário, pois é o ano que apresenta mais desistências devido ao facto que no 1.º ano não se pode reprovar um aluno. Sendo estes anos os primeiros anos de ensino institucional serão os anos que terão mais impacto no percurso académico do aluno.

# entrevistas e inquéritos

2.5

# 2.5.1

## Entrevistas

Depois de adquirir a informação e a base de dados para o desenvolvimento do projeto foram entrevistados docentes que trabalham com o foco de estudo. Foram entrevistados sete professores de sete escolas diferentes para obter uma amostra mais diversificada em termos económicos, sociológicos e culturais. Estas entrevistas tem como objetivo perceber de um ponto de vista mais realista, **quais são as características mais evidentes nas crianças de hoje em dia**. Tendo em consideração a situação pandémica as entrevistas foram realizadas via online com média de tempo de duração de 30 minutos. Com os dados levantados foram elaborados os objetivos das entrevistas, resumindo-se nos seguintes tópicos:

- > Quais as principais características e dificuldades das crianças dos 6 aos 8 anos?
- > Quais as disciplinas academicamente mais precárias?
- > Como funciona a dinâmica na sala de aula e qual é a reação dos alunos perante as metodologias na sala de aula?
- > Qual é dinâmica interna da escola do inquirido?
- > Como os alunos se comportam perante a avaliação e ferramentas de trabalho?
- > Que medidas poderão ser implementadas no futuro?

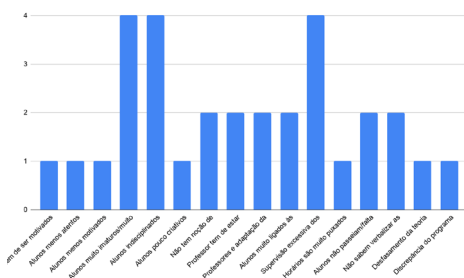


Fig. 19 Gráfico da distribuição de principais obstáculos na aprendizagem contemporânea nos 1.º e 2.º anos de escolaridade

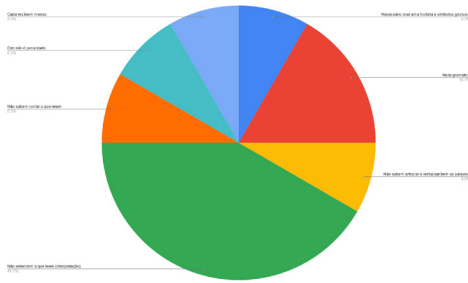


Fig. 20 Gráfico de fatores que influenciam a desmotivação na disciplina de Português

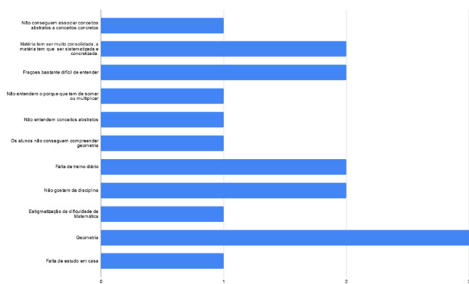


Fig. 21 Gráfico de fatores que influenciam a desmotivação na disciplina de Matemática

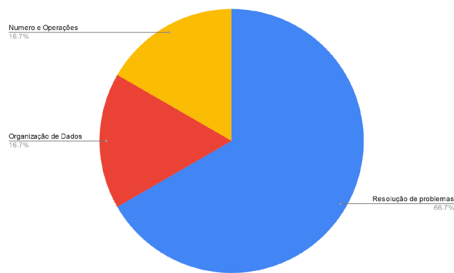


Fig. 22 Gráfico de fatores representativo dos domínios com mais dificuldade

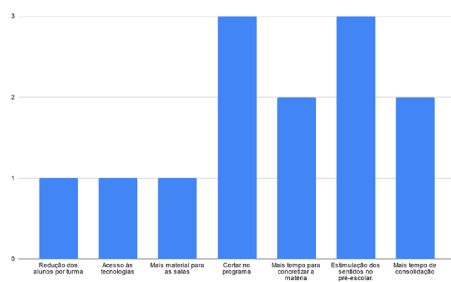


Fig. 23 Gráfico das medidas para uma melhor aprendizagem futura

A primeira pergunta obteve 16 respostas diferentes por parte dos inquiridos. Perante a experiência profissional dos entrevistados, foram analisados quais os principais obstáculos na aprendizagem contemporânea no 1.º e 2.º ano de escolaridade. Os obstáculos mais frequentemente referidos foram: alunos imaturos/ muito dependentes(12.9%);alunos indisciplinados(12.9%); a supervisão excessiva dos pais (12.9%)(fig.19).

Relativamente aos fatores que influenciam a desmotivação na disciplina de Português, o fator mais salientado perante os inquiridos foi o facto de não entenderem o que lêem (41.7%),seguido da excessiva gramática no programa com 16.7% dos votos (fig.20). Por outro lado, os fatores que influenciam a desmotivação na disciplina de Matemática são: geometria que é pouco assimilada e por vezes difícil de ensinar; frações difíceis de entender; matéria tem de ser muito consolidada (fig.21).

Diante dos domínios integrados na disciplina de Matemática foi questionado os que apresentam mais dificuldade de aprendizagem na Matemática. 66.7% dos inquiridos afirmam que a Resolução dos problemas é o tema mais difícil de compreender. Visto que é o tema onde culminam todas as valências (interpretação, operação,entre outros) é também mais difícil de assimilar e compreender (fig.22).

Sendo a habilidade de trabalhar em grupo necessária procurei saber em que disciplinas é aplicada esta dinâmica de aprendizagem. É observado que a disciplina de Português é onde se pratica mais frequentemente o trabalho em grupo com leitura de textos, teatros e contos.

Na reta final da entrevista foi questionado, caso os inquiridos tivessem poder para realizar medidas em prol de uma melhor aprendizagem,o que fariam.As principais medidas dadas na entrevista são: corte no programa (23.1%) e estimulação dos sentidos no pré-escolar(23.1%)(fig.23).

## 2.5.2

# Inquéritos

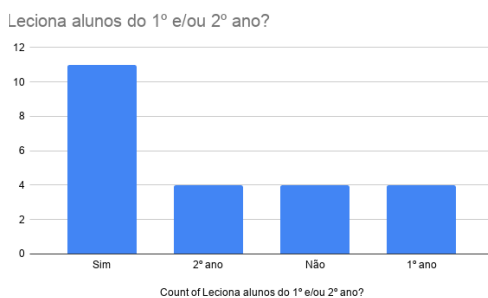


Fig.24 Gráfico da distribuição de anos lecionados pelos inquiridos

Em média quantos alunos tem/tinham a sua turma?  
23 responses

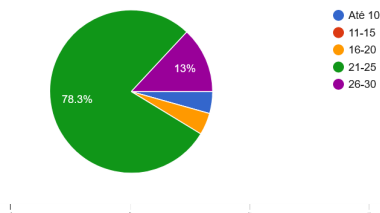


Fig.25 Gráfico referente à motivação dos inquiridos para lecionar

Após a fase de entrevistas, foram enviados inquéritos para as escolas de forma a levantar dados mais objetivos perante o espaço e dinâmica da sala de aula. Desta forma o presente inquérito teve 23 respostas de professores de 10 escolas diferentes que lecionam ou já lecionaram crianças dos 6 aos 8 anos. O inquérito foi enviado via *Google Forms*, e foram abordados os seguintes tópicos:

- > A sua experiência como professor(a)
- > Dinâmica na sala de aula
- > Ferramentas e metodologias de aprendizagem
- > Avaliação Interna
- > Espaço
- > Ensino à distância

Podemos observar que a maior parte dos participantes leciona o 1.º e 2.º de escolaridade (47.8%) (fig.24).

De seguida, 47.8% dos professores mantem-se motivado para lecionar enquanto 34.8% diminuiu essa vontade (anexo 6). Os resultados obtidos mostram que 78,3% das turmas têm entre 21-25 alunos e apenas 13% tem 26-30 alunos (fig.25).

Percebe-se também que a participação em aula é ativa e organizada (52.2%) (anexo 7), que a interdisciplinaridade é realizada na sala de aula (43.5%) (anexo 8) e que as capacidades criativas são desenvolvidas nas disciplinas de Matemática, Português e Estudo do Meio (65.2%) (fig.26).

As capacidades criativas são desenvolvidas nas disciplinas de Matemática, Português e Estudo do Meio:  
23 responses

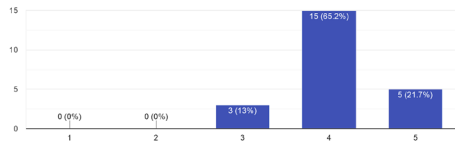


Fig.26 Gráfico referente às capacidades criativas desenvolvidas nas disciplinas de Matemática, Português e Estudo do Meio

Os alunos encontram-se para a resolução de um determinado problema/situação:  
23 responses

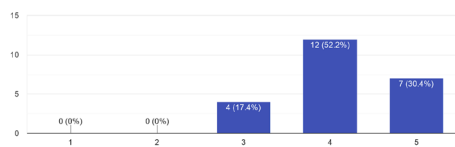


Fig. 27: Gráfico referente quanto os alunos conseguem relacionar a matéria dada em aula com problemas do quotidiano

Os alunos conseguem relacionar a matéria dada em aula com os problemas do cotidiano:  
23 responses

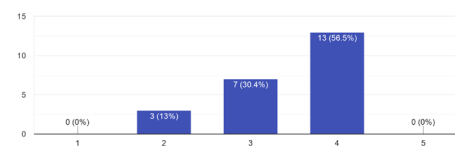


Fig.28 Gráfico referente quanto os alunos conseguem relacionar a matéria dada em aula com problemas do quotidiano

O espaço está desenhado de forma a que haja mais que uma atividade a decorrer dentro da sala de aula:  
23 responses

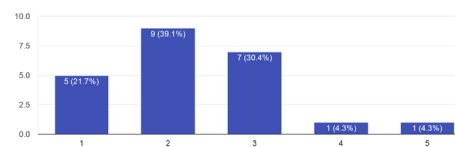


Fig.29 Gráfico referente os espaços que estão desenhados para a realização de muitas atividades ao mesmo tempo

Nesta secção podemos observar que 40.9% dos professores afirmam que o tempo de brincadeira e o tempo de estudo é moderadamente equilibrado (anexo 9). Segundo os gráficos, 56.5% da amostra refere que existe uma certa dificuldade dos alunos relacionarem a matéria dada com problemas do quotidiano(fig.27). Têm certas dificuldades em trabalhar em equipa (anexo 10) e de também de trabalhar de forma autónoma confirmando deste modo, a constante dependência do adulto, mencionadas nas entrevistas. O fator mais significativo é o facto dos alunos terem algumas dificuldades(52.2%) em aplicar os conhecimentos em problemas mais complexos (fig.28).

Foi feito posteriormente um levantamento das ferramentas utilizadas na sala de aula sendo as mais usuais: Sólidos geométricos(91.3%);Jogos pedagógicos (87%);Música,Dança e Expressões Dramáticas (87%)(anexo 11). Cerca de 52.2% dos inquiridos avaliam por vezes os alunos através de métodos não tradicionais e muito frequentemente (43.5%) a avaliação é feita em grupo(anexo 12). Mediante os dados referidos, conseguimos perceber que a maior parte dos espaços não estão desenhados para a realização de muitas atividades ao mesmo tempo (39.1%)(fig.29) e cerca de 31.8% dos professores afirmam ter um espaço pouco proveitoso para a sua pedagogia (anexo 13).

# jogos de tabuleiro

2.6

## 2.6.1

# História dos jogos de tabuleiro

Nesta fase de fundamentação da tese, foi necessário afunilar o tema do projeto para assim investigar o mesmo com mais detalhe. Tendo em conta os dados levantados e intervenções com os orientadores e empresa, foi decidido avançar com o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro.

Num mundo dominado pela tecnologia, a indústria dos jogos de tabuleiro está a evoluir a um ritmo extremamente acelerado, atingindo neste tempo a época de ouro dos jogos de tabuleiro (Statista, 2019). Os avanços tecnológicos, os meios de comunicação, a capacidade de geração de ideias para jogos independentes e a inclusão de aplicações e interações *online* potenciou este mesmo crescimento a uma escala massiva. Podemos recuar no tempo e visualizar os primórdios dos jogos de tabuleiro e de que forma os clássicos nasceram e subsistem nos dias de hoje.

---

**“Chess is everything: art, science and sport”**

**-Anatoly Karpov**

## jogos de tabuleiro

### capítulo dois

- Fig.30 Primeiras evidências de jogo de tabuleiro
- Fig.31 Jogo Senet
- Fig.32 Jogo Mehen
- Fig.33 O jogo real de Ur
- Fig.34 Gamão
- Fig.35 Primeiras evidências de xadrez
- Fig.36 Gyan Chaupar (Snakes and Ladders indiano)
- Fig.37 Jogo Tafi
- Fig.38 Jogo Chaturanga
- Fig.39 Damas
- Fig.40 Pashisi
- Fig.41 Jogo Go
- Fig.42 Jogo Agon
- Fig.43 Jogo Mahjong
- Fig.44 Jogo Landlord's Game
- Fig.46 Jogo Diplomacy
- Fig.47 Jogo D&D
- Fig.48 Cartas Magic
- Fig.49 Jogo Catan
- Fig.50 Jogo BGG
- Fig.51 Plataforma Kickstarter
- Fig.52 Will Weaton



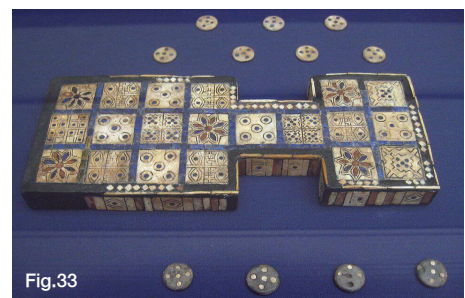
## Senet & Mehen

Nesta época os jogos de tabuleiro começaram a ganhar um elemento espiritual aos olhos daqueles que os jogavam. Os antigos egípcios acreditavam que os deuses Ra, Thoth e Osíris protegiam aqueles que vencessem o jogo, e isso é mencionado no Livro dos Mortos. O jogo Senet consistia num tabuleiro de 30 casas organizados em 3 linhas de 10 casas. Existem as casas benéficas e malélicas, das quais tem marcas de água. Outro jogo de tabuleiro que recebeu destaque foi o jogo de Mehen que é baseado no deus Mehen, uma serpente gigante que se envolveu com o deus Rá(Barras,2020)(fig.31,32).



## Primeira evidência

O conceito dos jogos de tabuleiro existe antes da linguagem escrita. No sudoeste da Turquia foram encontradas quase cinquenta peças pequenas esculpidas e pintadas, consideradas as peças de jogo de tabuleiro mais antigas conhecidas pela humanidade. Os primeiros dados foram feitos a partir de uma variedade de materiais, incluindo madeira, pedras e ossos.(Belousov,2020)(fig.30).



## The Royal Game of Ur

The Royal Game of Ur é jogado com dois conjuntos diferentes, um preto e um branco, e o jogo apresenta sete marcadores e três dados tetraédricos. Também um jogo de estratégia e recebeu um significado espiritual, pois acreditava-se que refletia o futuro de um jogador. É composto por duas componentes: a parte estratégica e uma parte ligada à sorte(Byron,2019)(fig.33).

### Gamão

Gamão é um jogo para dois jogadores, com um tabuleiro que apresenta vinte e quatro triângulos numerados chamados pontos. Estes pontos são agrupados e numerados em quatro secções. O primeiro jogador a livrar de todas as suas damas ganha (BoardGameLand,2020)(fig.34).



Fig.34

### Snakes & Ladders

Este jogo tem origem num conto infantil indiano que ensina sobre mortalidade e a diferença entre o bem e o mal. O jogo tem um caminho único numerado onde o objetivo do jogador é chegar à meta, a última casa. Simplificando, ao subir as escadas avançamos no jogo, mas caso sejamos comidos por uma cobra, retrocedemos no caminho (Byron,2019) (fig.36).



Fig.36

2000 AC 200 DC

1300 AC 400-600 AC



Fig.35

### Xadrez mais antigo

Em 1300 AC surge o primeiro jogo conhecido influenciado pela estratégia militar. Com base no tabuleiro de damas, o conceito do jogo gira em torno da conquista das peças do oponente. O jogo utiliza estratégias reais militares para capturar as peças dos adversários. (BoardGameLand,2020)(fig.35).



Fig.37

### Tafl

No Tafl o tabuleiro era de madeira e composto por dois exércitos pintados cada um com uma cor diferente. O layout, o tamanho e o número específico de figuras variava diante da cultura mas havia algo em comum: um exército era o dobro do outro. A peça rei está no centro e o objetivo seria resgatá-lo (Byron,2019)(fig.37).

## jogos de tabuleiro

### capítulo dois

#### Chaturanga

O Chaturanga nasceu na Pérsia por volta de 600 DC, onde posteriormente recebeu uma reforma europeia para o nome Xadrez. A versão mais simples e moderna do xadrez permitiu que os peões se movessem dois quadrados no primeiro movimento e faz da rainha a peça mais poderosa (BoardGameLand, 2020) (fig.38).



#### Pachisi

O Pachisi ou Parcheesi foi o Jogo Nacional da Índia. O nome e o jogo centram-se no número vinte e cinco, a pontuação mais alta que cada jogador pode obter. As suas raízes evoluíram desde o século XVI desde a dinastia do imperador Akbar I, do Império Mogul (Byron, 2019) (fig.40).

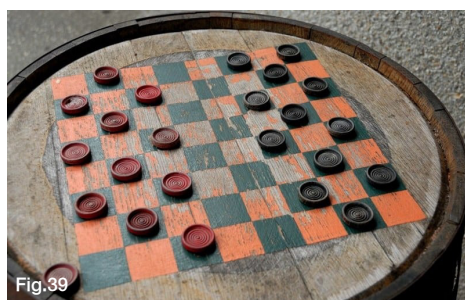


600 DC

1600 DC

1100 DC

1612 DC



#### Damas

As damas têm algumas evidências de existência em 3000 AC. Há um jogo egípcio chamado Alquerque muito similar às damas que poderá ter sido inspiração para a criação do jogo. Por volta de 1400 os franceses decidiram jogar este jogo num tabuleiro de xadrez (BoardGameLand, 2020) (fig.39).



#### Go

Desde 1612 realizam-se competições de Go no Japão e na Europa. Hoje é um jogo bastante discutido e disputado online por longos períodos de tempo. (BoardGameLand, 2020) (fig.41).

### Agon

O principal conceito do Agon é proteger uma rainha e seis guardas. Os jogadores começam nas extremidades do tabuleiro e vão-se movendo em qualquer direção em função da sua estratégia. Se uma peça permanece entre dois inimigos, é capturada. Para ganhar o jogo a rainha deve chegar ao centro com seis guardas. (BoardGameLand,2020)(fig.42).



Fig.42

### Landlord's Game

O Landlord's Game consiste num percurso quadrado que essencialmente possui propriedades ao redor para os jogadores comprarem. O jogo acabou por se tornar no monopólio depois da designer Lizzie Magie vender a patente aos Parker Brothers em 1935 (BoardGameLand,2020) (fig.44).



Fig.44

1872 DC 1903DC

1880 DC 1949-59 DC



Fig.43

### Mahjong

Sabe-se também que o início do século XX viu um aumento acentuado na popularidade de Mahjong, onde se tornou mais jogado que o xadrez. Para ganhar o jogo o jogador precisa de fazer sets de pares com imagens iguais (Byron,2019)(fig.43).

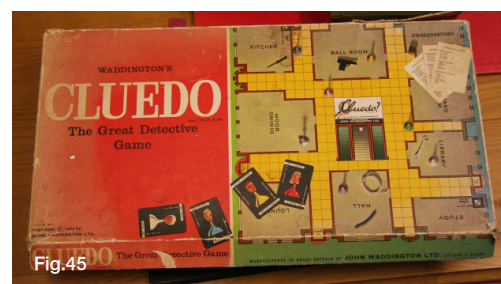


Fig.45

### Clue

Foi lançado após a 2ª Guerra Mundial em 1949, nos EUA e no Reino Unido. O jogo de tabuleiro apresenta um mistério, onde os jogadores movem-se de um quarto para o outro numa mansão para resolver o enigma: quem fez isso, com o quê e onde? Inicialmente o jogo denominava-se Murder!(BoardGameLand,2020)(fig.45).

## jogos de tabuleiro

capítulo dois

### Diplomacy

O Diplomacy baseia-se em estratégia geográfica onde o objetivo é invadir os territórios, construir centros de recursos e construir exércitos. O jogador poderá fazer alianças, negociar e trair os outros jogadores em prol do seu próprio proveito (BoardGameLand, 2020) (fig.46).



### Catan

Nos anos 90 a popularidade de jogo de tabuleiro atingiu o pico, e o The Settlers of Catan foi um dos jogos mais populares. À medida que cada jogador lança o dado e avança no jogo pode adquirir terrenos, construir estradas e estruturas. O jogo incentiva os jogadores a criarem os seus próprios acordos para negociação e compras (Byron, 2019) (fig.49).



1959 DC

1995 DC

1974 DC

### Dungeons & Dragons



Uma notória evolução do jogo de tabuleiro é o role-playing. O Dungeons & Dragons foi lançado em 1974 com vários géneros de tabuleiros. A principal ideia dos RPG é um grupo de amigos se juntarem à mesa com canetas, papel e dados e construir juntos uma história com as suas personagens personalizadas (BoardGameLand, 2020) (fig.47).

## Kickstarter

Outro impacto significativo na evolução dos jogos de tabuleiro foi a plataforma de crowdfunding Kickstarter. Como a maior parte dos designers de jogos desenvolvem como *hobby* este website tornou-se numa rampa de lançamento para os criadores poderem comercializar e publicitar o seu projeto (Byron,2019)(fig.51).

# KICKSTARTER

Fig.51



BGG



Fig.50

O Boardgamegeek foi originalmente projetado como um fórum online para jogadores de tabuleiro e, desde então, tornou-se uma comunidade online global para qualquer jogo de tabuleiro relacionado. O site contém mais de 101.000 jogos de tabuleiro(fig.50).

Tabletop com Will Wheaton

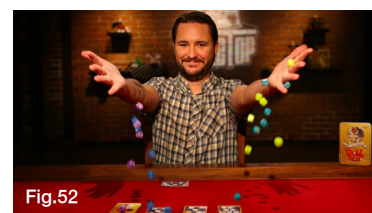


Fig.52

Will Weaton,ator do Star Trek criou uma série de revisão de jogos de tabuleiro no Youtube chamado TableTop. Cada sessão de jogo o ator joga com várias celebridades num formato de discussão(Byron,2019)(fig.52).

## 2.6.2

# Tipologia dos jogos de tabuleiro

Com o crescimento da indústria, os jogos e estratégias tem vindo a tornar-se cada vez mais complexos. Apesar de tudo, os jogos podem ainda ser categorizados e os criadores poderão inspirar-se categorias de jogo para criar um novo conceito que compita com o mercado. Assim, podemos categorizar da seguinte forma (GearHungry, 2018; GameCows, s.d.):



Fig.53 Jogo Monopólio

### Roll and Move Games:

**Os jogos de lançar e mover envolvem dados(ou girar uma roda, ou interagir com cartas) para determinar o número de casas que o jogador pode avançar.** Os jogadores podem estar a jogar de um ponto de partida até à linha final ou mover uma direção de modo a gerir os seus recursos. Os maiores exemplos de jogos desta categoria são os chamados “jogos clássicos” como *Monopoly*, *The Game of Life*, *Candyland* e *Sorry!*. São bastante acessíveis para crianças e o jogo pode ser jogado em família sem se ter muitos conhecimentos gerais de um determinado assunto(fig.53).

### Worker Placement Games:

Esta tipologia de jogo é jogado de forma lenta e estratégica. **O jogo contém um certo número de espaços que precisa de ocupar antes do outro adversário.**



Fig.54 Jogo Agricola



Fig.55 Jogo Pandemic



Fig.56 Jogo One Night Ultimate Werewolf



Fig.57 Jogo Star Wars:Rebellion

No jogo Agrícola por exemplo, os jogadores gerem os espaços na tentativa de cultivar mais elementos, criar animais e geralmente adquirir mais recursos dos do que os seus concorrentes. Cabe ao jogador gerir os “meebles” (pessoas) de forma a distribuir a força de trabalho. Os melhores exemplos são: *Agrícola*, *Keydom*, *Stone Age*, *Lords of Waterdeep* e *Caverna: The Cave Farmers* (fig.54).

#### Cooperative Games:

**Os jogos cooperativos contrastam com a categoria de jogo anteriormente apresentada, pois o principal objetivo é trabalhar em equipa.** O exemplo mais popular desta categoria foi o *Pandemic* onde o conceito de jogo se baseia num trabalho conjunto entre todos os jogadores para salvar o mundo de uma série de doenças mortais que ameaçam o mundo. Cada personagem tem um papel único e certas habilidades que vão ajudar o problema. Aqui, os jogadores têm um papel mais colaborativo que competitivo, otimista e social. Outros exemplos de jogos cooperativos a citar são: *Forbidden Island*, *Forbidden Desert*, *Lord of the Rings* e *Arkham Horror* (fig.55).

#### Secret Identity Games:

Este tipo de jogo baseia-se na cooperação de um grupo de jogadores, enquanto um outro grupo tenta defraudar os restantes jogadores. Esse pequeno grupo denomina-se normalmente como o grupo maléfico e tenta escapar antes que o resto dos jogadores os identifiquem. Os jogadores estão frente a frente e tentam argumentar a sua inocência até encontrar os bandidos. O público-alvo deste tipo de jogos são jogadores que gostam de jogar póquer, oradores dinâmicos e que gostam de socializar. Exemplos deste jogo são: *Werewolf*, *Secret Hitler*, *Mafia* e *One Night Ultimate Werewolf* (fig.56).

#### Combat Games e Area Control:

Apesar de haver muita semelhança entre os jogos de combate e jogos de controle de área, foi estipulado que **nos jogos de controle se coloca o jogador contra outro jogador ou grupo de jogadores.** Por outro lado, **nos jogos de combate o objetivo é infligir danos.** Normalmente tenta-se derrotar o outro jogador com armas. Quem gosta deste tipo de jogo é uma pessoa competitiva. Exemplos de jogos desta categoria são: *Risk*, *Diplomacy*, *King of Tokyo*, *Chess*, *War of the Ring*, *Stratego*, *Star Wars: Rebellion*, *Coup* e *War of The Ring*, *Smash Up* (fig.57).

## jogos de tabuleiro

### capítulo dois



Fig.58 Jogo Star Wars:Rebellion



Fig.59 Jogo Star Wars:Rebellion



Fig.60 Jogo Santorini

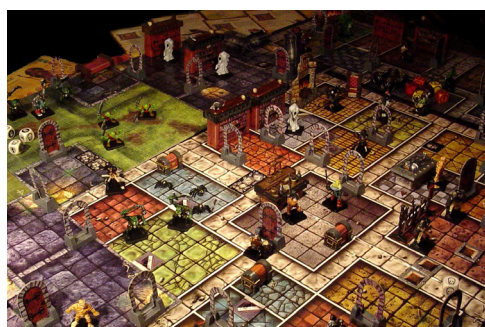


Fig.61 Jogo Santorini

### Puzzle Games:

Os *puzzles* são jogos de quebra-cabeças que envolvem números, reconhecimento de padrões, combinações e organização de peças. **Os puzzles têm como objetivo uma imagem ou uma estrutura que o jogador precisa de replicar para atingir o fim.** Alguns dos exemplos de jogos são: *Sagrada*, *Qwixx*, *Labirinto*, *Patchwork*, *Azul*, *Poção Explosão*, *Q-Bitz* e *Santorini*. (fig.58)

### Abstract Strategy Board Games

**Estes jogos são uma tipologia desenvolvida através de uma mecânica simples do qual o jogador utiliza para ganhar o jogo.** A maior parte são jogados por dois jogadores, um contra um. As variantes das regras podem acrescentar mais complexidade a este jogo, aliadas ao facto do jogador ter de pensar enquanto avança, como por exemplo o Xadrez. Outros jogos desta categoria são as damas, o *Go* e o *Senet*. (fig.59)

### Educational Board Games

**A maior parte dos jogos educacionais tem como objetivo desenvolver uma determinada habilidade, técnica ou campo de investigação enquanto jogam.** Os jogos podem ser uma ferramenta excelente para a educação, e para as famílias se reunirem num momento de convívio. Tendem a ter uma mecânica de jogo bastante simples e são um meio para trazer às crianças temas como ao trabalho de equipa e seguir regras. A *Ravensburger* é uma empresa alemã que produz jogos de tabuleiro educacionais voltados especificamente para crianças. (fig.60)

### RPGs (Role Playing Games) e Legacy Games:

Os RPG têm uma origem bastante temática e têm como base a história e características da personagem do jogador. Nos RPG's existe uma ou há uma peculiaridade, em cada grupo há um *Dungeon Master* que é o contador da história, que delibera e decide-se a personagem deve prosseguir. **Normalmente cada jogador tem um papel e caneta e diante do número requerido do lançamento do dado, debate e cria o seu percurso com o resto dos jogadores.** Os Legacy Games são muito similares ao jogo RPG'S mas têm uma peculiaridade. cada jogada é baseada no jogo anterior. Exemplos dos jogos RPG's são: *Legacy of Dragonholt*, *Gloomhaven*, *Ultimate Werewolf Legacy*. (fig.61)

## 2.6.3

# Vantagens dos jogos de tabuleiro

Além de ser divertido, jogar jogos de mesa traz alguns benefícios à saúde e ao nosso estilo de vida. São um bom exercício cerebral e diminuem o stress (Riggs,2016).De acordo com a neurociência, atividades como os jogos de tabuleiro estimulam as conexões cerebrais e podem retardar o surgimento de doenças degenerativas como o Alzheimer (Verghese J.,et al.2003).O xadrez, por exemplo, tem a capacidade de levar à construção de um pensamento crítico, disciplina, paciência e análise das consequências,além do mais exercita a memória e competências de tomada de decisão.

**Os jogos de tabuleiro podem-se tornar fundamentais no desenvolvimento e na formação das crianças pelas suas características lúdicas e importância pedagógica.**

Nos nossos dias, o excesso de tecnologia é tão presente que é cada vez mais importante controlar o risco de perdermos o relacionamento com outras pessoas. Os jogos de tabuleiro servem de estímulo psicológico, ao mesmo tempo fazem-nos reconhecer e enfrentar certas emoções Por envolverem várias pessoas contribuem para o desenvolvimento das relações interpessoais (Gymboree Play and Music,2018).

## 2.6.4

# Mercado e o futuro dos jogos de tabuleiro

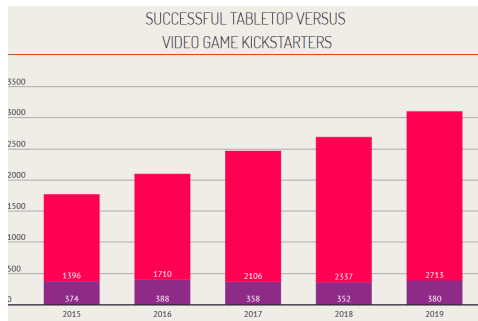


Fig.62 Gráfico da evolução de startups: jogos de tabuleiro vs jogos de cartas

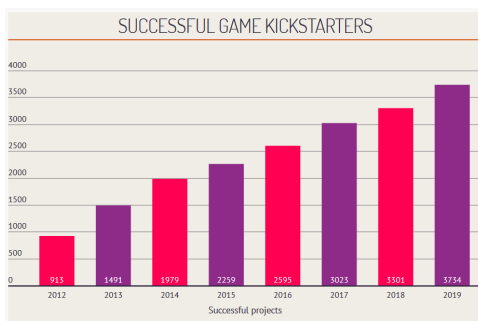


Fig.63 Gráfico da evolução de startups bem sucedidas

Em 2019 o desenvolvimento de empresas relacionadas com videojogos e jogos de tabuleiro atingiu o seu pico mais elevado. Com a recente imersão do Kickstarter e a nova dinamização do setor, o mercado global de jogos de tabuleiro deverá ultrapassar os 12 bilhões de dólares até o ano de 2023 (Arizton, 2020; Statista, 2019). A categoria de jogos como um todo arrecadou mais de 219 milhões de dólares, um aumento de quase 9%. Podemos observar um exponente crescimento da comercialização de jogos de tabuleiro até ao ano de 2025. O mercado dos jogos de cartas e de videojogos tem vindo a acompanhar de forma gradual (Polygon, 2020; Grand View Research, 2019) (fig. 62, 63, 64).

Considerando a evolução dos jogos de tabuleiro e a sua longevidade até aos nossos dias, estima-se que os mesmos continuem com força no mercado que irão acompanhar a evolução tecnológica. Um ótimo exemplo de fusão da tecnologia nesta tipologia de jogo é Beasts of Balance. Este é um jogo que tem como objetivo o empilhamento de animais, auxiliado por uma aplicação para Ipad (Modern Games 2016). Deste modo, funde o jogo físico com um quebra-cabeças digital e pedagógico. Eventos e reuniões como a Gen Con permitem a criadores profissionais e amadores estarem a par das tendências nos jogos de tabuleiro (MenaFn, 2020).

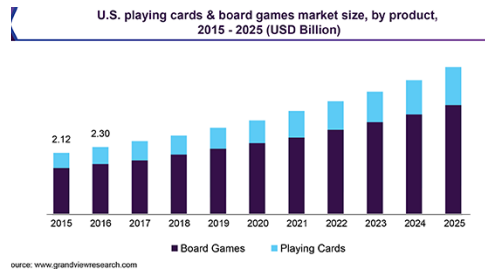


Fig.64 Mercado dos jogos de cartas e jogos de tabuleiro 2015-2025

Tendo em conta a pesquisa e tipologias, fiz um levantamento dos jogos educativos existentes no mercado. Dentro desta amostra de jogos, escolhi 11 que me poderiam inspirar para a concetualização do projeto. Tendo como base as suas características e comentários dos utilizadores da *Amazon* e *BGG*, estruturei uma tabela com um breve resumo do jogo, as suas especificidades gerais (dimensões, peso, preço, número de jogadores, etc) e os prós e contras de cada jogo. O desenvolvimento desta tabela permitiu-me conhecer os jogos ativos no mercado, e as melhores referências e práticas realizadas pelas empresas do seu mercado (Tabela 1).

Tabela 1: Benchmarking de jogos de tabuleiro educativos

Jogo	Descrição	+	-	Características
<i>Crayola Color Chemistry Set</i>	O <i>Color Chemistry Set</i> for Kids é um kit de experiências científicas divertidas para crianças explorarem a temática da cor. Este kit de ciências inclui um livro de instruções, 50 atividades científicas e materiais para realizá-las.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Artes e Ciência num só jogo</li> <li>&gt; 50 experiências diferentes compiladas</li> <li>&gt; Materiais laváveis</li> <li>&gt; Instruções fáceis de seguir</li> <li>&gt; Reutilização de materiais descartáveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Muitas peças</li> <li>&gt; Algumas atividades requerem ingredientes não muito comuns</li> <li>&gt; Algumas caixas não tem as peças todas</li> </ul>	Dimensões: 63.5 x 381 x 279.4 mm Peso: 884.5g Preço: \$24.99 Idade: 7 anos e superior Nº jogadores: -
<i>Ravensburger Labyrinth Family Board</i>	Desenhado para quatro jogadores e é um jogo repleto de mistério e ação. Os jogadores devem encontrar os seus objetos e personagens enquanto se movem pelo labirinto em constante mudança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bom conceito</li> <li>&gt; Jogo para a família</li> <li>&gt; Várias iterações do jogo</li> <li>&gt; Regras simples</li> <li>&gt; Podemos mudar o mapa</li> <li>&gt; Criatividade</li> <li>&gt; Mapa customizável com pontos obrigatórios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Materiais com pouca durabilidade</li> <li>&gt; Tempo não é bem calculado, demora muito tempo. As crianças ficam aborrecidas</li> </ul>	Dimensões: 355.6 x 254 x 50.8 mm Peso: 997.9g Preço: \$26.48 Idade: 7 - 15 years Nº jogadores: 2-4 Tempo de jogo: 20-30 min
<i>Plan B Games Azul Board Game</i>	<i>Azul</i> é um jogo onde o jogador coleciona os ladrilhos para ganhar pontos. São oferecidos pontos para colecionar conjuntos da mesma cor de ladrilhos, enquanto há penalidades por retirar ladrilhos que o jogador não usar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Involva pensamento crítico e estratégia</li> <li>&gt; Desenhado para famílias</li> <li>&gt; Simples em design e complexo em estratégia</li> <li>&gt; Simples setup com várias maneiras de jogar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Algumas peças estão mal produzidas</li> <li>&gt; Dinâmica e regras do jogo não muito desafiadoras</li> <li>&gt; Jogo um bocado repetitivo e aborrecido a um certo ponto</li> <li>&gt; pontuação mal distribuída</li> </ul>	Dimensões: 259.08 x 71.12 x 259.08 mm Peso: 360.8g Preço: \$30,30 Idade: família Nº jogadores: 2-4 Tempo de jogo: 30-45 min

## jogos de tabuleiro

### capítulo dois

Jogo	Descrição	+	-	Características
<i>Kitki Escape Evil STEM Board Game</i>	Quatro cientistas foram convidados pelo <i>Earth Vision Industrial Labs (E.V.I.L)</i> para criar uma poção química que erradicar a desnutrição. Cada jogador escolhe um antídoto e estes movem-se no tabuleiro para colecionar os produtos químicos. O primeiro jogador a escapar do laboratório vence.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Forma lúdica de aprender ciência</li> <li>&gt; Fácil de entender</li> <li>&gt; Não é necessário saber ciência para jogar, aprende-se no jogo</li> <li>&gt; Em geral um jogo bem feito</li> <li>&gt; Desenvolvimento da vertente competitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Demora demasiado tempo</li> <li>&gt; Demasiado confuso</li> </ul>	<p>Dimensões: 279.4 x 63.5 x 241.3 mm            Peso: 272.2g            Preço:\$23,61            Idade: Todas as idades abaixo de 8 anos            Nº jogadores: 2-4</p>
<i>Magna-Tiles 32-Piece Colors Set</i>	Com este jogo é possível criar formas planas ou tridimensionais. Os conjuntos magnéticos permitem construir estruturas fundindo a matemática, ciências e a sua própria criatividade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Jogo dedutivo</li> <li>&gt; Bom jogo para longos períodos de tempo</li> <li>&gt; Desenvolvimento de trabalho de equipa e do espírito de partilha</li> <li>&gt; Desenvolvimento da criatividade e da visualização 3D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Imans não são muito fortes comparados com marcas mais baratas</li> <li>&gt; Não há muitas possibilidades de configurações com a quantidade de imans dados</li> <li>&gt; Imans mais pesados que as peças</li> </ul>	<p>Dimensões: 406.4 x 38.1 x 304.8 mm            Peso: 1.43 kg            Preço: \$42,99            Idade: 3 e superior            Nº jogadores: -</p>
<i>Brick Party</i>	<i>Brick Party</i> é um jogo onde os jogadores pegam nos blocos e constroem a forma que escolherem o mais rápido possível. Tem uma regra especial, onde os parceiros de equipa trocam de lugar. Contém 36 tijolos de construção e 165 cartas com formas diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Muita variedade de peças</li> <li>&gt; Duas variantes de jogo: jogar todos contra todos ou fazer competição entre duas equipas</li> <li>&gt; Jogo para jogar em família</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Poucas peças</li> <li>&gt; É necessário mais peças para cada equipa fazer a sua parte</li> <li>&gt; Não é um bom jogo para sala de aula ou para um elevado número de crianças</li> </ul>	<p>Dimensões: 38.1 x 38.1 x 157.48 mm            Peso: 453.6g            Preço:\$26            Idade: 5 e superior            Nº jogadores: 2-9            Tempo de jogo: 15-30 min</p>
<b>Multi-Level Snakes &amp; Ladders</b>	Este é o jogo infantil clássico em 3D. Quando o jogador pousa a miniatura na cobra, a bola irá deslizar e consequentemente retroceder no caminho. Por outro lado, quando a bola cai nas escadas consegue avançar no jogo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Melhor variação do jogo original</li> <li>&gt; Divertido para jogar</li> <li>&gt; Fácil de montar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Algumas conexões precisam de cola para ficar mais forte</li> <li>&gt; Não é prático para arrumar e se for desmontado muitas vezes acaba por se danificar</li> <li>&gt; Melhor material</li> <li>&gt; Não é fácil de assembling</li> <li>&gt; Pouca duração</li> </ul>	<p>Dimensões: 381 x 381 x 50.8 mm            Peso: 270.1g            Preço:\$29.9            Idade: 4 e superior            Nº jogadores: 2-6            Tempo de jogo: 20 min</p>

**jogos de tabuleiro**  
capítulo dois

<b>Jogo</b>	<b>Descrição</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>Características</b>
<i>Hasbro Gaming Mouse</i>	Os jogadores movem a personagem do rato pelo tabuleiro colecionando as fatias de queijo. O objetivo é prender as personagens dos outros jogadores na armadilha enquanto tenta ser o último jogador restante no tabuleiro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Boa qualidade</li> <li>&gt; Jogo educacional</li> <li>&gt; Desenvolvimento da autonomia na montagem</li> <li>&gt; Conceito original</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Partes não alinham bem umas com as outras</li> <li>&gt; Instruções complicadas</li> <li>&gt; O percurso está mal feito, alguns mecanismos não funcionam</li> <li>&gt; Difícil de montar</li> <li>&gt; Instruções complicadas</li> <li>&gt; Necessária a supervisão</li> </ul>	Dimensões: 403.86 x 269.24 x 88.9 inches Peso: 88.62g Preço: \$18.83 Idade: 6 e superior Nº jogadores: 2-4 Tempo de jogo: --
<i>Hasbro Gaming Candy Land Kingdom Of Sweet</i>	Esta versão do clássico jogo <i>CandyLand</i> apresenta bonecos de gengibre como personagens, cartões coloridos e ilustrações. Os jogadores escolhem as suas cartas, movem os seus peões até chegar à meta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Opção de pegar em dois cartões e escolher qual dos dois a criança quer utilizar</li> <li>&gt; Desenvolvimento de lógica e estratégia</li> <li>&gt; Bom para crianças que ainda não sabem ler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Layout não muito adorado : espaços demasiado pequenos para crianças pequenas, demasiado confuso e uso excessivo de cores</li> <li>&gt; Ilustrações não apreciadas</li> <li>&gt; Peças demasiado grandes para o jogo</li> </ul>	Dimensões: 30.48 x 401.32 x 269.24 mm Peso: 508g Preço: \$12.99 Idade: 3 meses-6 anos Nº jogadores: 2-4 Tempo de jogo: --
<i>Kitki Three Sticks Creative Fun Math Board Game</i>	O jogo consiste em paus de três comprimentos diferentes :3, 4 e 5 unidades de comprimento. O jogador usará estes paus para construir formas geométricas. Caso precisar de mais paus para construir figuras mais complexas, o jogador terá de negociar com os restantes jogadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Desenvolvimento da criatividade</li> <li>&gt; Pensamento crítico</li> <li>&gt; Consciência espacial das formas</li> <li>&gt; Desenvolvimento da curiosidade e pensamento lógico</li> <li>&gt; Desafiante, educacional e divertido</li> <li>&gt; Instruções incluem muitas ilustrações</li> <li>&gt; Desenvolvimento dos conhecimentos da geometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; As peças não se encaixam umas nas outras</li> <li>&gt; Dificuldade em retirar as peças</li> <li>&gt; Peças demasiado pequenas</li> <li>&gt; Peças desfocam-se</li> </ul>	Dimensões: 228.6 x 241.3 x 50.8 mm Peso: 997.9g Preço: \$35.00 Idade: 8 years and up Nº jogadores: 2-4 Tempo de jogo: --
<i>Hasbro Gaming Trivial Pursuit Family Edition</i>	É o jogo de trivia familiar com mais de 1.400 perguntas. Os jogadores terão de passar pelas casas e responder as perguntas para colecionar queijos. Quando o jogador colecionar as fatias de queijo de cada cor ganha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Jogo para a família</li> <li>&gt; Vários níveis de dificuldade</li> <li>&gt; Regras bastante simples</li> <li>&gt; Jogo divertido</li> <li>&gt; Pode ser jogado por crianças com necessidades especiais como autismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Crianças (7 a 9) necessitam de algumas dicas</li> <li>&gt; Falta de cartas</li> <li>&gt; Demora muito tempo</li> <li>&gt; Perguntas dos adultos são um pouco complicadas</li> <li>&gt; Design mal concebido</li> </ul>	Dimensões: 55.88 x 266.7 x 266.7 mm Peso: 997.9g Preço: \$39.16 Idade: família Nº jogadores: 2-4 Tempo de jogo: --

# Esquema síntese

2.7

# 2.7.1

## Requisitos

Tendo como objetivo passar para a fase criativa do projeto, desenvolvi um esquema para organizar todos os dados levantados até ao momento. Para conseguir definir requisitos e perceber as possíveis ameaças ao projeto dividi os pontos da seguinte forma:

### **Adaptação ao Programa Escolar:**

- Deve estar de acordo com os objetivos do programa atual do 1º e 2º ano do Ensino Básico;
- Relacionar a matéria dada a problemas do quotidiano;
- Fazer experiências a nível científico e criativo;
- Exercícios de observação e previsão;
- Necessária a supervisão de um adulto/professor;
- Apoio aos três tipos de avaliação: computador, oral e escrita;

### **Ensino personalizado:**

- Aprender enquanto joga: não é necessário saber a matéria para saber efetivamente jogar;
- Usar os jogos para estimular o aluno que não atingiu os objetivos a chegar ao nível dos restantes colegas;
- Incentivar todos os alunos de modo a conseguir gerir a dinâmica da turma inteira;

## **esquema síntese**

### capítulo dois

#### **Interdisciplinaridade:**

- Adaptação a crianças de ensino especial. (Inclusão dos alunos na aula e materiais disponíveis);
- Adaptação a alunos com diferente língua materna;
- Associação a outros espaços da escola;
- Associação da matéria com a realidade;

#### **Jogo:**

- Grande número de jogadores ( equipas & singular);
- Não pode demorar mais que 60 min;
- Jogo deverá ter várias iterações dentro do jogo;
- Dinâmicas e regras do jogo acessíveis;
- Conter vários níveis de dificuldade;
- Manusear materiais e objetos concretos;
- Criar uma história a partir do jogo para melhor entendimento;

#### **Lúdico-pedagógico:**

- Conceito inovador e incentivador;

#### **Social:**

- Integração do aluno através de jogos;
- Desenvolvimento da estratégia e competitividade;
- Desenvolvimento da autonomia;
- Desenvolvimento da curiosidade / pensamento crítico;
- Discussão/partilha de ideias entre equipas e os elementos da equipa;
- Ultrapassar etapas e desafios;

#### **Ambiente:**

- Reutilização de materiais do quotidiano;
- Produção sustentável;

#### **Usabilidade:**

- Fácil de montar/ desmontar;
- Fácil manutenção/substituição;
- Instruções simplificadas;
- Fácil de guardar;

# Ameaças

A definição das ameaças que podem limitar a amplitude de ação e aplicação do projeto é fulcral para o avanço do mesmo. Tendo uma síntese das ameaças relacionadas com este tipo de produtos no mercado foi possível desenhar o produto em torno das problemáticas.

## **Programa / Pedagogia atual:**

- Quantidade excessiva de matéria;
- Pouco desenvolvimento da tridimensionalidade;
- Problemas de concentração e falta de interesse e curiosidade perante as matérias;
- Sistema tradicional e estandarizado;

## **Target:**

- Crianças nesta idade aborrecem-se facilmente;
- Demora muito tempo a acabar o jogo;
- Crianças têm dificuldade em associar conceitos abstratos. Tem de ligar conceitos abstratos a coisas concretas;
- A criatividade é um fator que decresce a partir dos 5/6 anos de idade devido a vários fatores;
- Ultrapassar o estigma que certas matérias como a Matemáticas são difíceis de alcançar;
- Crianças têm dificuldade em ler e interpretar sozinhos;

## **Mercado de Jogos:**

- Materiais pouco duráveis e com pouca resistência mecânica;
- Crianças não têm autonomia suficiente para montar peças demasiado complexas;
- Crianças necessitam de acompanhamento de um adulto;
- Regras de jogo muitas vezes difíceis de entender e executar;
- Há certos jogos no mercado que não cumprem uma arrumação prática e organizada;
- Componente gráfica mal produzida;
- Materiais pouco duráveis e com pouca resistência mecânica;





**Projeto**



**conceito**

3.1

# Processos criativos

Para iniciar a fase criativa do projeto propriamente dita foi realizado um conjunto de metodologias para auxiliar o processo de desenvolvimento do produto. Através dos dados levantados na etapa anterior, foram organizados os temas-chave acompanhados de imagens de referência. Estas foram organizadas num Brainstorm de modo a expandir o número de ideias e organizar o pensamento projetual (InteractionDesignFoundation,s.d.).

De seguida foi realizado um *Moodboard* com o intuito de chegar a uma linguagem formal apelativa ao público-alvo. Ambas as metodologias resultaram num conjunto de *sketches* para formular a conceptualização do projeto,resultando em três hipóteses viáveis ao projeto.

---

**“It is easier to tone down a wild idea  
than to think up a new one.”**

**— Alex Osborn**

# Mindmap



Connect@KI

Tendo os dados retirados da pesquisa, organizei um conjunto de ideias e tópicos num *mindmap* que iria apoiar o desenvolvimento do conceito. Entre os temas de pesquisa destacaram-se termos ligados à pedagogia e valores a implementar no crescimento da criança que poderão acrescentar valor ao projeto. **Palavras como “conexão”, “construção”, “experimentar” e “criar a tua história” foram transportadas para a fase seguinte e transformados em estímulos visuais, como imagens.**

Ideias como a construção criativa, conectividade em tempo real, jogos *RPG* e reutilização do material escolar foram levados em consideração no projeto.

Para melhorar o acompanhamento nesta fase projetual foi usada a plataforma *Miro* de modo a conseguir juntar todas as partes interessadas num ambiente colaborativo e usar esta ferramenta para aplicar as metodologias em tempo de pandemia. (fig.65)



Connect

conceito  
capítulo três

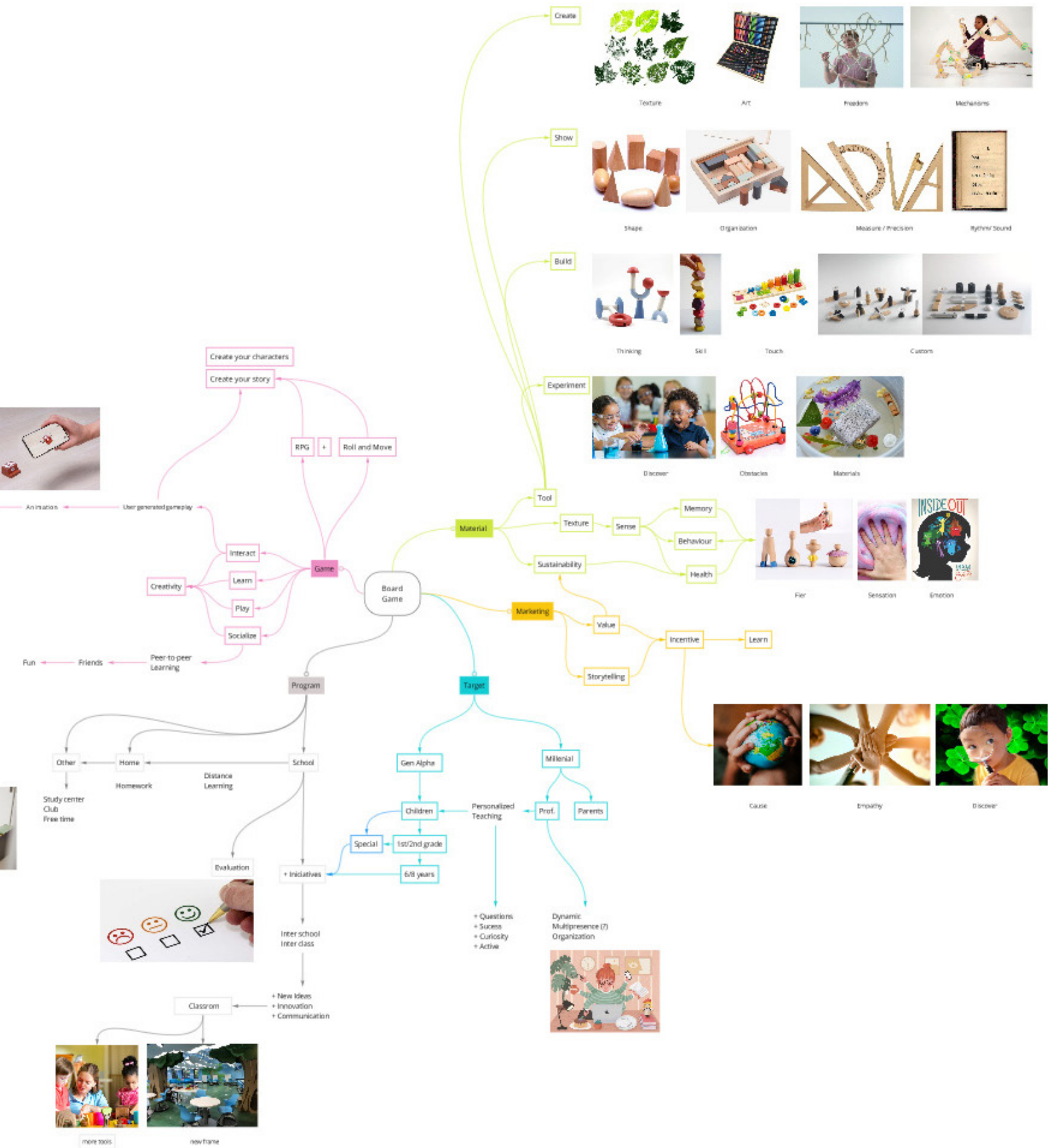
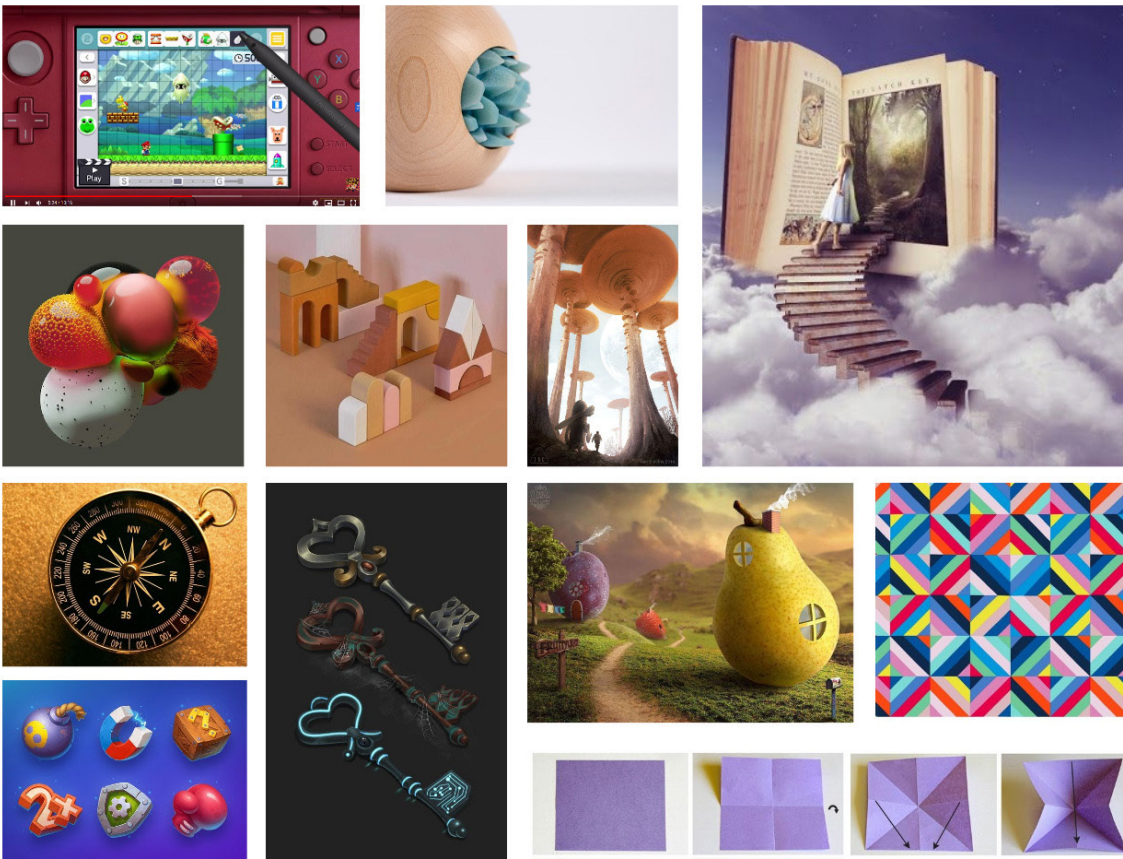


Fig.65 Mindmap

# Moodboard

Na fase seguinte foram destacados temas e imagens para compor uma paleta de cores e formas que se adequem ao processo projetual. A maioria dos temas tem origem em mundos fantásticos, no universo dos jogos e processos de construção. **Foram criados vários painéis com imagens que transmitam, ao utilizador, o apelo a construir um caminho próprio, a desenvolver a criatividade e à descoberta de novos mundos.** A diversidade de texturas e matérias são igualmente evidenciados de modo a estimular sentidos como a visão e tato e proporcionar uma aprendizagem mais completa. Inspirado no universo dos videojogos foram destacados temas como a personalização e o desenvolvimento de habilidades. Assim o desenvolvimento de *skills* fundamentais enquanto se brinca torna-se um tema imperativo e fulcral ao projeto (**fig.66**).



Create your world  
Fold  
Personalization  
Skill  
Touch material  
Climb  
Direction

miro

Fig.66 Moodboard

# Desenhos exploratórios

Após terminada a pesquisa e organização de conceitos foram avançados para a fase de desenvolvimento conceptual. Tendo inicialmente uma série de ideias ainda pouco estruturadas, procurei criar um método que me ajudasse a organizar melhor o pensamento, para tal, dividi por pontos macro e coloquei algumas questões (fig.67):

**Dinâmica de jogo:** De que modo a interdisciplinaridade pode ser implementada no jogo? Que tipo de percurso os jogadores terão de realizar? O que acontecerá caso os jogadores não passarem o desafio? Como traduzir o obstáculo para o jogo?

**Mecanismos:** Que mecanismos poderemos montar no tabuleiro para traduzir regressão? Como tornar o jogo mais apelativo?

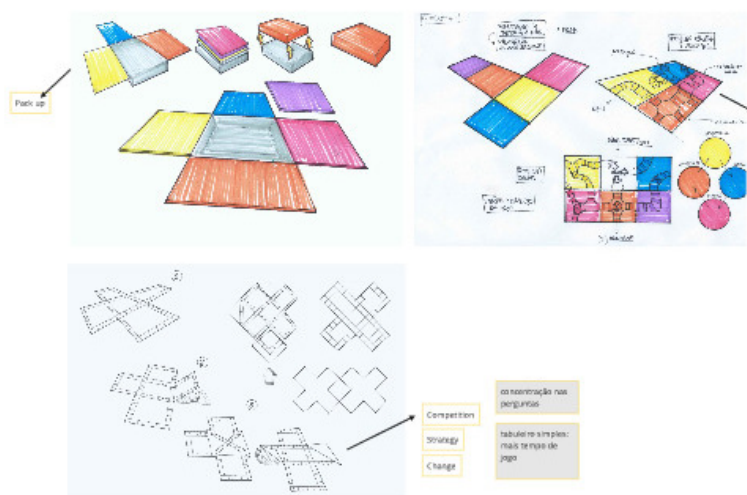
**Miniaturas:** Como as crianças poderão personalizar as personagens? De que modo as miniaturas poderão ser montadas?

**Usabilidade de jogo:** Como funcionará o *packaging*? Será modular?

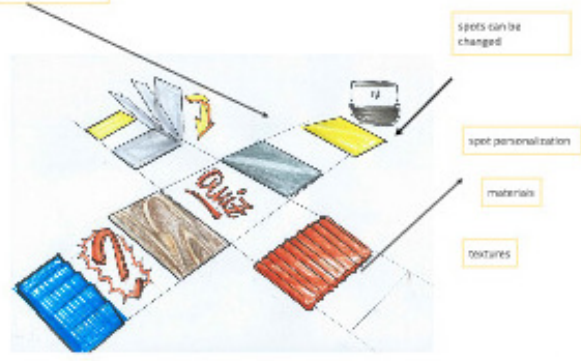
Recorri a esboços e esquemas de modo a conseguir responder às perguntas e conseqüentemente começar a organizar e estruturar ideias. Conceitos como a interdisciplinariedade, construção criativa e interação entre materiais diferentes foram levados para a etapa seguinte.

Sketch #1

Usabilidade jogo



Inclusão de monumentos  
Cultura

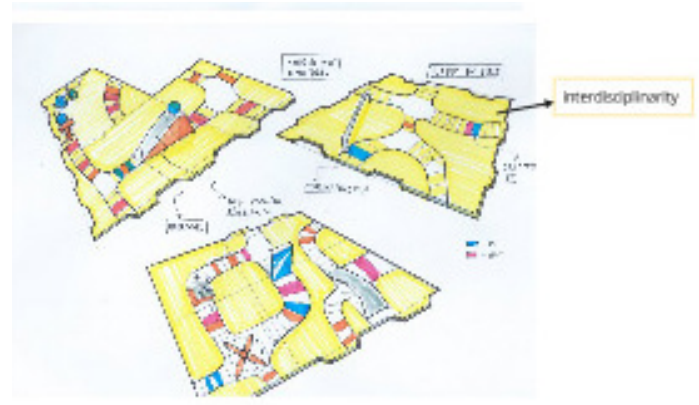
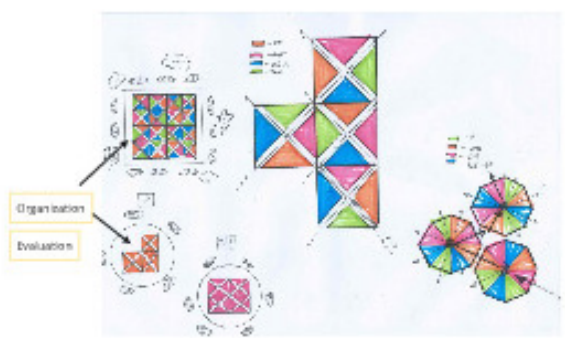


Competition  
Strategy  
Change

ênfase na jogabilidade  
tabuleiro simples: mais tempo de jogo

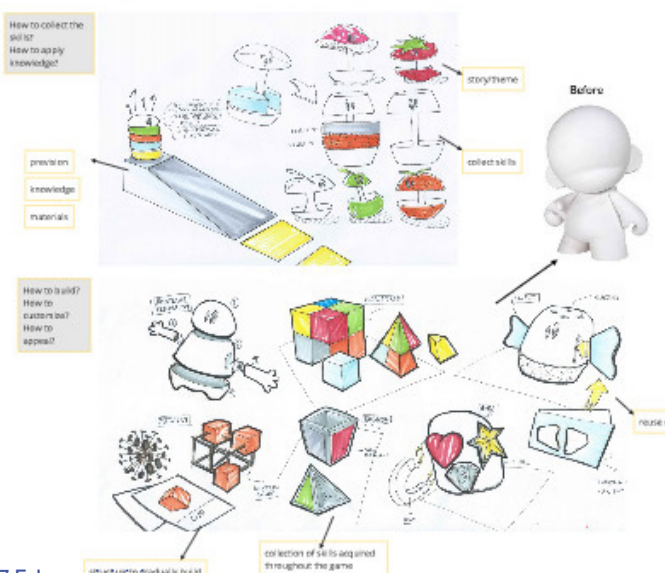
Experir

Dinâmica de jogo



Miniaturas

Custom Collect Fuction



Interação

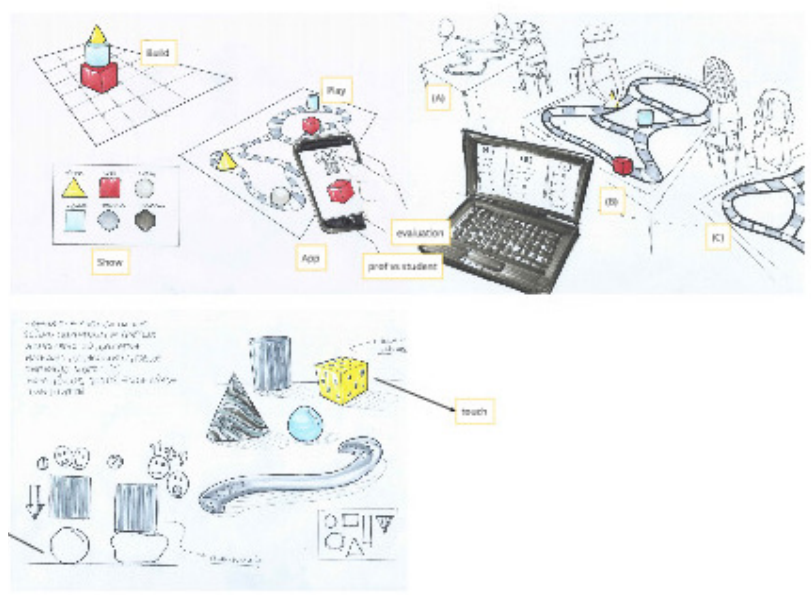


Fig.67 Esboços Iniciais

## 3.1.2

# Conceito

Nesta fase foram desenvolvidos três conceitos que mais tarde viriam a convergir num momento de partilha onde se iria definir o melhor caminho no projeto. Acompanhado de ilustrações foram idealizados três jogos com o objetivo de desenvolver a criatividade e cooperação entre colegas. Estes conceitos foram pensados de modo a facilitar a comunicação na sala de aula e construir um momento pedagógico produtivo e lúdico para as crianças. Dentro de cada conceito foram designadas várias especificações desde o número de jogadores até uma possível mecânica de jogo. Procurou-se sempre uma construção de jogo intuitiva e interativa para as crianças. Em cada conceito a aprendizagem começa desde que retiram os componentes da caixa até o retorno dos componentes à caixa. Apesar dos conceitos permanecerem numa fase ainda muito embrionária, organizei cada conceito por temas para ter uma visão geral do mesmo. Podemos assim, organiza-los da seguinte forma:

# Primeiro conceito: “Escala”

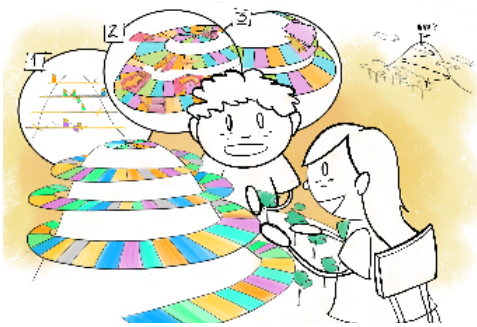


Fig.68 Conceito 1 sketch

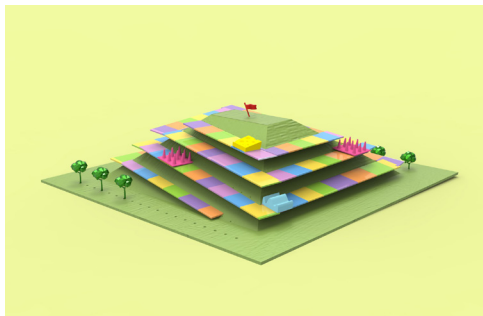


Fig.69 Conceito 1 modelação

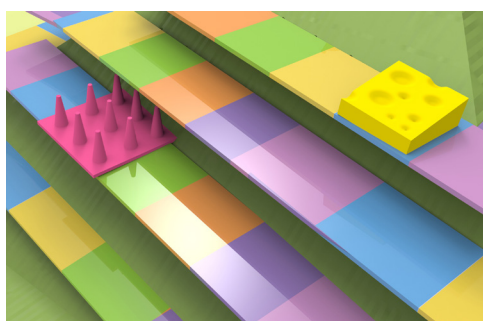


Fig.70 Conceito 1 modelação pormenor

**Nome do jogo:** O primeiro conceito de jogo chama-se ESCALA e é inspirado numa montanha.

**Número de jogadores:** É um jogo que poderá ser jogado independentemente ou em grupo de 4 a 12 alunos.

**Tempo:** Terá entre 60 a 90 min de tempo total de jogo (incluindo set up).

**Objetivo do jogo:** O jogo é um jogo com um único caminho e o objetivo é chegar. O primeiro a chegar ao cume da montanha ganha o maior número de pontos ou uma recompensa na sala de aula (**fig.68**).

## Características do jogo:

Este jogo tem uma peculiaridade pois não tem um tema associado. Sendo uma mistura de jogo de “lança o dado e move” e “RPG”, os jogadores poderão personalizar o jogo, as personagens e escolher de que modo que querem percorrer o caminho. Algumas casas/obstáculos são móveis de forma a retirar alguma monotonia do jogo e adicionando alguma imprevisibilidade e personalização.

O jogo irá estar conectado a uma base de dados onde o professor irá monitorizar o rendimento dos alunos. Existe uma câmara, associada a um *software*, que consegue detetar o posicionamento e movimento das peças e disponibilizar esses dados, através de uma *app*, ao professor, de forma a que este saiba o posicionamento atual das peças e quem conseguiu terminar com sucesso os desafios. As casas terão várias cores. Cada cor irá ser associada a uma disciplina ou tópicos a aprender (**fig.69,70**).

## Estratégia de jogo:

Este jogo será para ser jogado em várias sessões. O professor pode adotar diferentes estratégias consoante os objetivos do programa. Ou seja, se ele quiser avaliar o aluno ao longo de um ano letivo, poderá fazer várias sessões do jogo e no final que arrecadar mais pontos ganha um prémio. Poderá ser uma visita de estudo, um livro ou um brinquedo.

## conceito

capítulo três

### Componentes:

- > Planificação da montanha + base
- > Miniaturas
- > Dado

### Dinâmica de Jogo:

1. O professor dá a matéria, a história ou o tópico a lecionar;
2. O professor insere as perguntas a fazer na plataforma ;
3. Os alunos personalizam a estrutura da montanha e a paisagem envolvente de acordo com o seu gosto
4. Os alunos escolhem as personagens inspiradas na matéria e personalizam;
5. O primeiro aluno lança o dado na app e move diante do número ou instruções do jogo;
6. A miniatura irá aparecer no ecrã e irá descrever o desafio ou a pergunta;
7. Caso o aluno não acerte na pergunta ou no desafio da casa, retrocede ou não avança;
8. Caso a peça calhe numa casa com mecanismo, retrocede obrigatoriamente;
9. O jogador passa a vez;
10. O primeiro a atingir a meta ganha.

## Segundo conceito: “Tropa”

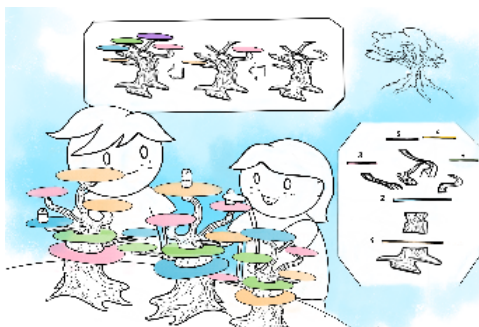


Fig.71 Conceito 2 sketch

**Nome do jogo:** O segundo conceito “Tropa”, é um jogo inspirado numa árvore, numa estrutura que vai crescendo à medida que o jogo vai progredindo.

**Número de jogadores:** Este jogo poderá ser jogado individualmente ou em grupo (2 a 6 alunos)

**Tempo:** Tempo de duração poderá rondar 40 a 60 minutos (incluindo set up).

**Objetivo do jogo:** construir a árvore, passar pelas plataformas e conseguir finalizar a construção antes dos restantes jogadores.



Fig72 Conceito conjunto de árvores



Fig73 Conceito 2 árvore

### Características do jogo:

O jogo estará associado a uma aplicação que permite dar os desafios ou perguntas a fazer ao aluno. Cada cor irá ser associada a uma disciplina e o objetivo é passar pelas plataformas até completar a árvore.

Tal como o ciclo de vida de uma árvore, o jogador começa na raiz e à medida que cada pergunta ou desafio é ultrapassado vai subindo de patamar para patamar até chegar ao cimo da árvore. Caso não tenha os pontos necessários para isto ocorrer, poderá pedir ajuda aos colegas de modo a conseguir passar o nível. Quanto mais níveis o jogador passa mais difícil serão os desafios. Está desenhado de forma a que as tarefas de transportar e arrumar o jogo sejam facilmente realizadas. (fig.71,72,73)

### Estratégia de jogo:

O jogo será para ser jogado numa única sessão. O jogo virá numa caixa e cada jogador ou grupo de alunos terá uma árvore. As peças estarão dispostas na mesa e à medida que os alunos acertem nas perguntas têm direito a uma peça vital para a construção da árvore de forma a avançar de plataforma. Caso o aluno não consiga passar o desafio poderá passar para outro ramo da sua árvore e conseguir pistas de como passar o desafio anterior através da aplicação.

### Componentes:

- > Árvore em peças: raiz, tronco e ramos de diversas formas
- > Plataformas

### Dinâmica de Jogo:

1. O professor dá a matéria ou tópicos previamente;
2. É fornecido a cada jogador/grupo uma base de árvore;
3. O primeiro jogador inicia a jogada com um desafio da aplicação;
4. Caso falhe o desafio, perde o direito a avançar. Neste caso o jogador poderá seguir para outra plataforma e responder mais tarde à pergunta falhada;
5. O primeiro jogador a colecionar as plataformas da sua árvore ganha.

## Terceiro conceito: “Fixa”

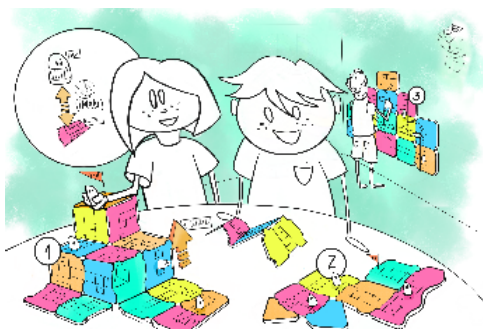


Fig.74 Conceito 3 sketch

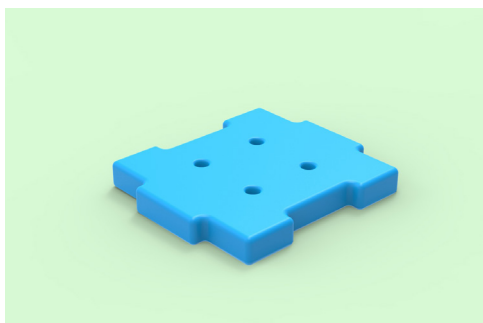


Fig.75 Conceito 3 peça

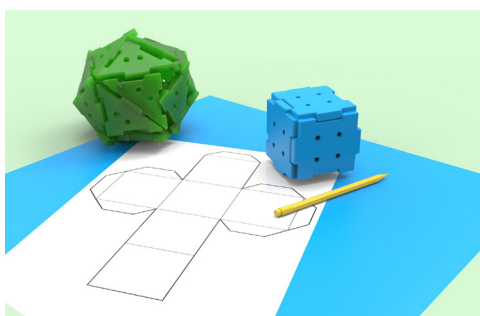


Fig.76 Conceito 3 possibilidades

**Nome do jogo:** O terceiro conceito “FIXA” é um jogo inspirado num *puzzle* onde o próprio tabuleiro é composto por peças modulares capazes de se organizarem de diversas formas diferentes, criando vários opções de possíveis caminhos.

**Número de jogadores:** Este jogo deverá ser jogado por 4 a 8 alunos.

**Tempo:** terá 60 minutos de duração de jogo.

**Objetivo do jogo:** construir a estrutura e chegar ao final do caminho(meta)(fig.74,75,76,77).

**Estratégia de jogo:** no início do ano letivo cada criança terá uma peça deste jogo, esta, será também, uma ferramenta de trabalho individual no decorrer do ano letivo.

### Características do jogo:

Fazendo uso da sua criatividade ou aplicando o tema em estudo, o grupo irá construir o caminho e estruturas para atingir o objetivo. O jogo terá uma característica de construção em 2D e 3D, de forma a que o jogador possa jogar de forma omnidirecional. Dependendo do tempo para jogar, os jogadores constroem o jogo de uma forma livre, sem ter que seguir um manual de instruções, com o intuito de apelar ao lado criativo, criar habilidades de construção e de resolução de problemas.

Cada cor deverá ser associada a uma disciplina e posteriormente poderá ser dividida em níveis de dificuldade, do mais fácil para o mais difícil.

As peças serão magnetizadas de forma que a construção seja facilmente concretizada e de forma a que a estrutura possa ser colocada numa parede ou estrutura vertical. Desta forma o jogo torna-se bastante adaptativo ao espaço, e às necessidades e objetivos do professor.

### Componentes:

- > Peças
- > Miniaturas

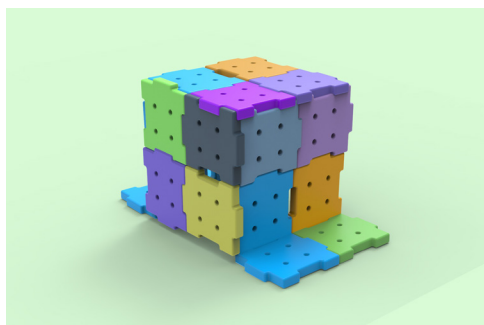


Fig.77 Conceito 3 possibilidades construtivas

#### Dinâmica de Jogo:

1. O professor dá matéria/tópicos;
2. As crianças montam a estrutura mediante um objetivo definido do objetivo;
3. As personagens são personalizadas;
4. O primeiro jogador joga o dado na APP;
5. Consoante o número que saia o jogador avança nas casas;
6. O desafio da casa é dado ao jogador;
7. Caso o jogador passe no desafio poderá ficar na casa;
8. Caso não passe, não poderá avançar para essa casa;
9. O primeiro a chegar à meta ganha.

## Brainstorms



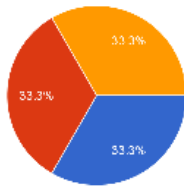
Fig.78 Conceito 3 Brainstorm

Ao longo do processo projetual foram realizados dois momentos de Brainstorm com a Everythink. O primeiro momento teve o objetivo de desenvolver o terceiro conceito. Apesar do último conceito se destacar, pela sua plasticidade, dos anteriores, a mecânica de jogo ainda estava pouco clara. A sessão foi organizada de modo a que cada elemento da empresa pudesse participar e interagir no desenvolvimento do projeto. Deste modo, organizei uma sessão online através da plataforma *Miro* para se conseguir elevar o conceito ao mesmo patamar de desenvolvimento das restantes propostas. A sessão levou à convergência de várias ideias numa nova definição deste conceito, que viria a ser desenvolvido (**fig.78**).

Devido à situação pandémica, e limitações que a mesma criou, não foi possível dar o seguimento normal ao meu projeto. Como tal, visto que não tinha acesso a escolas ou aulas para poder observar e/ou aplicar um prototipo destes jogos consegui a colaboração de alguns professores enquanto consultores e também junto da equipa da everythink (**anexo-brainstorms**). Dividiu-se esta etapa em duas fases: o inquérito para adquirir uma opinião junto dos professores e um Brainstorm online junto da empresa Everythink na seguinte forma:

# Inquérito

Qual é o seu conceito favorito?  
6 respostas



● Conceito 1: "ESCALA"  
● Conceito 2: "TREPA"  
● Conceito 3: "FIXA"

De modo a conseguir, de certa forma, uma validação mais consistente e um parecer de uma fonte com mais experiência, foi realizado um inquérito a uma seleção de professores. Tendo em conta a participação e acompanhamento deste projeto por parte desses docentes, foi, mais uma vez, pedida a sua colaboração (fig.79):

Fig.79 Gráfico representativo das respostas dadas no inquérito

**Conceito 3: O aluno constrói o 'puzzle', captando mais a sua atenção, pois cria e interage. O facto de ser magnetizado torna-o mais versátil e facilmente adaptável a diferentes situações e a alunos com diversas necessidades educativas.**

**- Professor inquirido.**

O inquérito divide-se em duas partes: na primeira parte apresentam-se, de forma breve, os conceitos desenvolvidos. Na segunda parte pede-se ao inquirido que escolha uma das opções e o justifique. Foi demonstrado os três conceitos ("ESCALA"), ("TREPA") e ("FIXA") dos quais foram demonstrados através de ilustrações e breves descrições. Nas memórias descritivas dos conceitos foram abordados os seguintes tópicos: nome do conceito, número de jogadores, tempo de jogo, dinâmica do jogo, componentes do jogo e restrições básicas do jogo. Dos 23 inquiridos conseguimos obter apenas 6 repostas, sendo que, o inquérito esteve disponível durante um período limitado de tempo. Podemos observar os resultados concluir que as opiniões estão bastante divididas pelo que apenas podemos utilizar e pesar a justificações escritas e aplica-la (fig.79).

## Brainstorm online

---

“ No fundo, olhando aos três jogos que apresentaste eles são fundíveis em certa medida, o formato diferente, este terceiro tem mais alguns acessórios mais alguma tecnologia, mas sim tem porque tem ali o RFID ou NFC por isso isto tem mais alguma tecnologia a mais que os outros. Mas em termos de formato este terceiro permite que se construa a formato do primeiro.se quiseres ter este,a versão montanha,a versão árvore,a versão cidade...e depois podes usar as peças para o que queres. O caminho é montanha,o caminho em cidade...”

- Everythink

Visto que o inquérito foi inconclusivo,a segunda sessão de Brainstorm foi organizada de forma a escolher o melhor conceito para o desenvolvimento do projeto. Na primeira parte foram apresentados os três conceitos de forma a enquadrar através de uma apresentação via Skype. De seguida, numa discussão aberta os participantes discutiram entre si enalteceram as potencialidades de cada projeto. De forma organizada os participantes desenvolveram os argumentos em torno de temas como conceito, dinâmica, mecânica, potencialidade e usabilidade de jogo (ver argumentos em anexo). Apesar das potencialidades dos conceitos “ESCALA” e ”TREPA”, os participantes votaram o último conceito “FIXA” como o conceito mais viável.

## 3.1.3

# Sketches

Tendo em conta os comentários que surgiram no inquérito e o resultado da sessão de ideação, avancei para exploração e refinamento do conceito validado. Tendo em conta os conceitos base anteriormente apresentados foi repensado como seria a mecânica de jogo, que tipo de vantagens poderiam trazer para as crianças e como o processo de montagem se realizaria. **Assim, gradualmente foram desenvolvidos novos mecanismos e estruturas com vista a diminuir a discrepância de criatividade neste período de vida das crianças.** O ambiente e o material de sala de aula foram considerados de modo a integrar o jogo no ambiente académico de forma mais intuitiva. A comunicação entre alunos e professores foi também um fator importante no processo, pois é uma característica que poderá implementada para melhorar a dinâmica na sala de aula. Tecnologias como RFID e a ponte entre o mundo digital e o físico ajudaram a perceber o caminho projetual e a construir uma mecânica de jogo embrionária (fig.80,81.82.83,84,85).

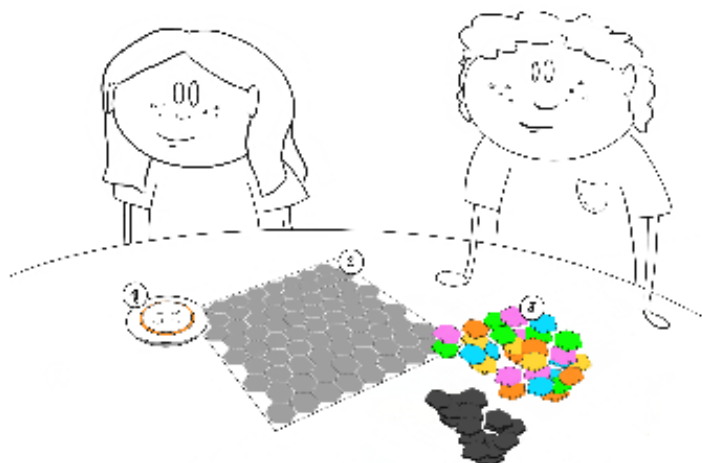


Fig.80 Iteração do conceito 3

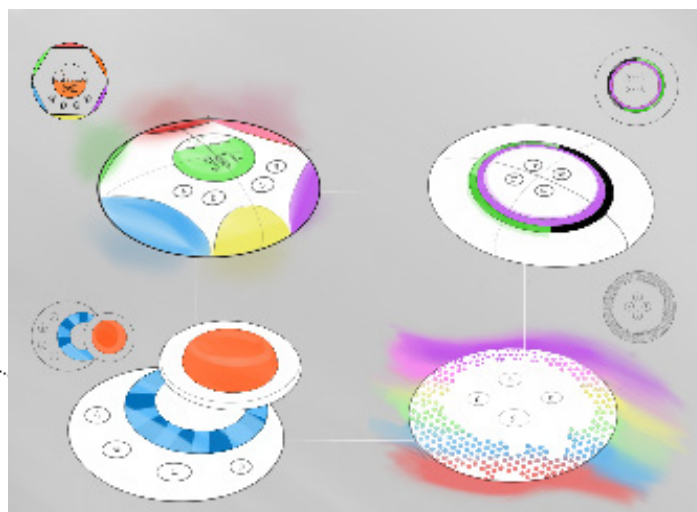


Fig.81 Iterações da consola

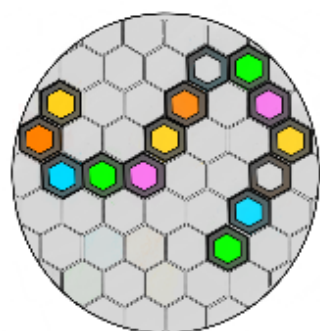


Fig.82 Iteração de base de jogo

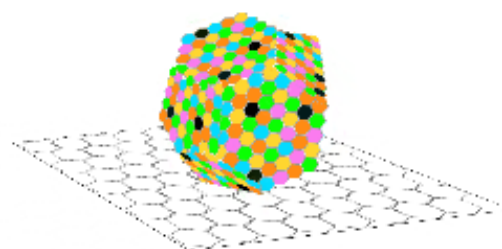


Fig.83 Possibilidades de construção

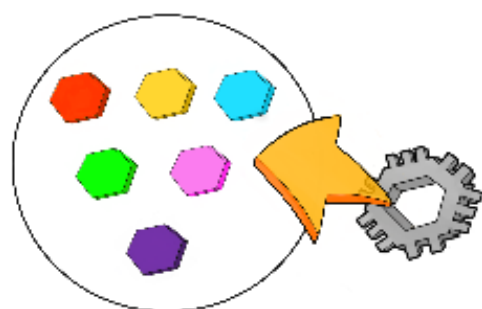


Fig.84 Iteração da peça

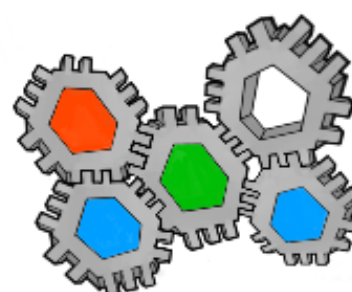


Fig.85 Iteração de um conjunto da peça

## 3.1.4

# Metodologias

Tendo como objetivo desenhar um produto para inserir numa sala de aula foi realizada uma investigação adaptada às especificidades das crianças e que auxilie na aprendizagem das mesmas. Foi realizada uma pesquisa secundária recorrendo a documentos científicos, *websites* e observação de livros escolares. Reteve-se uma base de dados para sustentar teoricamente o desenvolvimento do projeto e investigar quais os desafios da aprendizagem contemporânea.

Iniciou-se, de seguida, a pesquisa primária em que foram organizadas entrevistas e inquéritos de modo a ter um *feedback* mais realista relativamente ao tema em estudo. Foram planeadas 10 entrevistas, mas só foram realizadas 10 sessões via *skype*. As entrevistas foram do tipo estruturada onde as perguntas foram previamente discutidas e inquiridas aos docentes. Com duração média de 30 minutos em cada entrevista foram entrevistados 7 docentes de 7 escolas diferentes, para ter uma amostra diversificada em termos socio-económicos. Em conjunto com as entrevistas estava planeado uma sessão de observação em sala de aula de forma a investigar ao vivo a dinâmica no espaço e o comportamento dos alunos na aprendizagem.

Devido à situação pandémica esta fase de investigação teve de ser adaptada para uma intervenção à distância. Para adquirir respostas mais objetivas e quantitativas em relação aos equipamentos, espaço e comportamentos na sala de aula, foram enviados inquéritos para os docentes. Obteve-se 23 respostas de 8 escolas diferentes do distrito do Porto.

Numa fase mais avançada, onde foi necessário uma investigação de jogos de tabuleiro desenvolvi um *Benchmarking* de modo a realizar uma análise aprofundada das empresas que são referências no mercado. Deste modo, pesquisei nas plataformas *BGG* e *Amazon*, quais os produtos em destaque e os que poderão servir de inspiração para o projeto.

Diante dos comentários e descrições das plataformas, organizei os 11 produtos selecionados por nome, descrição, pontos positivos, pontos negativos e características.

Os processos criativos foram o culminar da fase de pesquisa. Foi realizado um *Mindmap* onde foram destacadas ideias através de esquemas e imagens. De seguida, com uma perspetiva mais conceptual e abstrata, foi usada a metodologia do *Moodboard*. Aqui foram reunidas imagens em forma de painel de inspiração, de modo a definir a identidade do projeto. A partir deste painel foi possível realizar esboços exploratórios e mais tarde, *sketches* mais aprimorados para concretizar as ideias e abrir discussão entre os intervenientes do projeto.

Na fase final foram organizados três momentos: um inquérito e duas sessões de *Brainstorm* que permitiram chegar a um conceito viável de jogo. Para poder fundamentar a escolha de conceito e desenvolver o mesmo, foram organizados duas sessões com a *Everythink* onde foram discutidas as potencialidades de cada conceito e ideias que se poderia acrescentar ao projeto. Já o segundo inquérito foi enviado via online onde foi inquirido aos professores, diante das suas experiências, que poderia ser melhor recebido pelas crianças.

Por fim, foi utilizado um fluxograma onde foi possível representar a dinâmica e mecânica de jogo. Através deste foi possível desenhar uma história de jogo e eventualmente projetar os componentes de jogo.

# desenvolvimento

## 3.2

## 3.2.1

# Prototipagem

Tendo em vista o interface entre jogo e jogadores, foram realizados protótipos para testar algumas ideias e o funcionamento das peças. Esta fase foi iniciada com a realização de *low fidelity prototype* de *roofmatte* para fazer uma aproximação da dimensionalidade do objeto e investigar as vantagens que o mesmo pode trazer para o projeto. Depois de redefinir as dimensões da peças, e criado um modelo CAD, foram impressas peças em 3D. Para alargar o espectro de hipóteses foram estudados vários mecanismos de encaixe de forma a chegar a uma proposta funcional e *user friendly*. O objetivo da criação de protótipos é perceber qual a peça de jogo e base mais compatível com os requisitos do projeto. Para tal foram definidas vantagens e desvantagens através de critérios de avaliação como usabilidade, funcionalidade, estética, entre outros.

# Peças

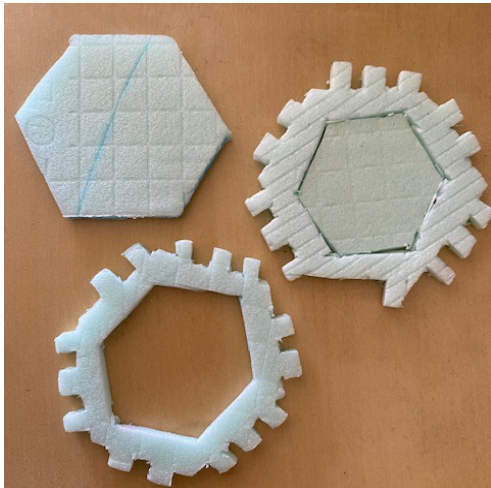


Fig.86 Protótipo 1

## Protótipo#1 e #2:

Inspirado no conceito de uma dobradiça(fig.86), foram desenvolvidas peças cuja ideia assenta na interseção das mesmas através de uma espécie de pentes que rodam entre si. De seguida foi realizado um modelo 3D inspirado no protótipo anterior, e impresso. Podemos perceber logo que a peça poderá rodar num único sentido com uma grande amplitude(fig.87,88). Os pontos positivos e negativos desta peça são:

### (+) Pontos positivos:

- Eficácia no encaixe
- Fácil produção para grandes produção
- Robusto
- Não tem uma variação de geometria constante

### (-) Pontos negativos:

- Peça desencaixa ao rodar
- É necessária demasiada força para separar as peças
- Não é possível montar conseqüentemente seis peças na vertical



Fig.87 Protótipo 2 peça  
Fig.88 Protótipo 2 mecanismo



Fig.89 Protótipo 3 peça  
Fig.90 Protótipo 3 mecanismo

#### Protótipo#3:

Inspirado no conceito de rotula foi desenhada uma peça que permite movimentos em mais sentidos e amplitudes maiores, de modo a oferecer possibilidades construtivas mais livres. A partir das três esferas posicionadas estrategicamente conseguimos manipular a peças em diversos sentidos(**fig.89, 90**). Segundo a mesma linha de avaliação foi estipulado os pontos positivos e negativos da seguinte peça:

#### (+) Pontos positivos:

Fácil de encaixe  
Fácil de produção para grandes quantidades  
Conseguimos fazer uma rotação mais ampla  
Podemos construções mais abstratas e livre

#### (-) Pontos negativos:

As palhetas são frágeis  
Esferas saem facilmente  
Dificuldade em pegar na peça

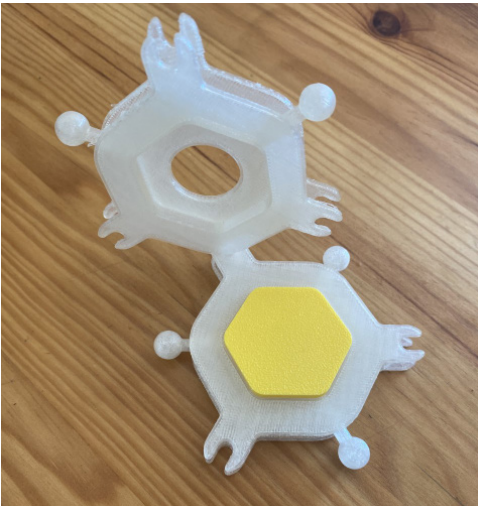
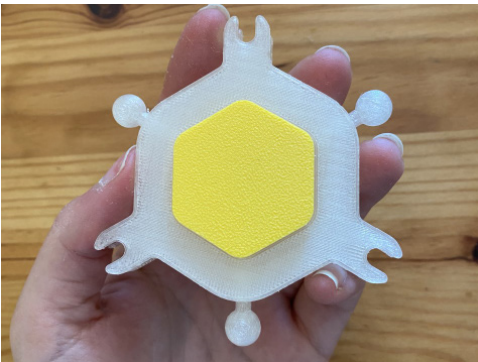


Fig.91 Protótipo 4 peça  
Fig.92 Protótipo 4 mecanismo

#### Protótipo#4

Este protótipo foi um melhoria do último referenciado. Tendo em conta os requisitos e avaliação feita no protótipo anterior,elevou-se a qualidade e a imagem do próprio objeto. A peça foi repensada de modo a reduzir zonas frágeis, arestas perigosas e espessuras com vista à otimização da mesma para produção (**fig.91,92**).Deste modo,avaliamos que:

#### (+) Pontos positivos:

Boa rotação do mecanismo

#### (-) Pontos negativos:

Esferas saem facilmente no protótipo  
Dificuldade em pegar na peça

## Base

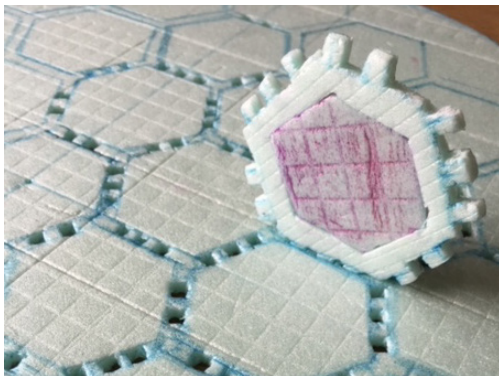
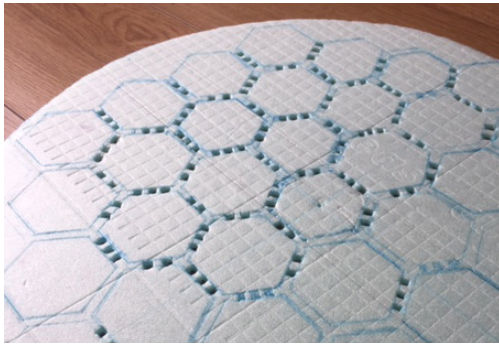


Fig.93 Protótipo 1 base de jogo

Fig.94 Protótipo 1 peça na base de jogo



Fig.95 Protótipo 2 base de jogo

### Protótipo#1:

Definiu-se, em esboços anteriores, as peças do primeiro protótipo iam ser fixadas à base. Com um diâmetro de 40 cm, a base tem várias furações que permitem aos jogadores fixarem as extremidades da peça, e começar a construir (fig.93,94). Conseguimos avaliar o protótipo da seguinte forma:

#### (+) Pontos positivos:

Boa fixação

#### (-) Pontos negativos:

Demasiado frágil

Demasiadas fixações

Pode eventualmente tornar o retiro das peças difícil

### Protótipo#2:

O segundo protótipo da base foi realizado para termos uma noção de dimensão e usabilidade do próprio objeto (fig.95). Apesar de ser um protótipo muito preliminar, conseguimos retirar as seguintes conclusões:

#### (+) Pontos positivos:

Incorporação do LED

Sistema de rotação dos botões para alunos conseguirem responder às perguntas facilmente

#### (-) Pontos negativos:

Dimensão excessiva

Demasiado baixo

## 3.2.2

# Conceito final



Fig.96 Logo Fixa

Fixa tenciona ser um jogo pedagógico para desenvolver a criatividade e cooperação entre as crianças. Através dos componentes do jogo, a criança poderá aprender enquanto brinca de uma forma interativa e construtiva(**fig.96**).Desenhado para crianças entre os 5 aos 8 anos, o jogo tem como objetivo acertar no maior número de perguntas e livrar o maior número de peças no grupo no tempo de jogo estipulado. O grupo ou o jogador que preencher estes últimos requisitos ganha.

Poderá ser jogado no máximo por 30 jogadores,sendo que cada jogo poderá ser jogado por 6 jogadores. Todos os grupos terão um tempo de jogo máximo de 90 minutos(incluindo tempo de set-up). O jogo será controlado através de uma plataforma digital onde o professor poderá personalizar o jogo desde do número de jogadores, tempo até ao conteúdo.

O jogo é composto por uma base de jogo,consola e as peças de jogo (peças-molduras e peças-base de 6 cores diferentes). Cada jogador terá uma cor designada e,5-10 peças base coloridas e 5-10 peças moldura por jogo(número variável com o tempo de jogo).

Os jogadores terão 1 minuto para responder à pergunta e entre 30 a 60 segundos para colocar a peça na base. O professor poderá intervir indiretamente via digital ou diretamente fazendo ele próprio as perguntas.

A plataforma digital para além de ser a base de dados de perguntas e respostas, terá autonomia para fazer a validação das mesmas.

Caso o jogador erre na pergunta, só colocará a peça moldura em jogo, podendo numa ronda seguinte retomar a pergunta e preencher a peça em falta.

No final do jogo, o professor terá dados sobre o rendimento académico dos alunos através da plataforma e da supervisão na sala de aula. O professor poderá retirar dados de quais as matérias com mais dificuldade da turma, da comunicação individual do aluno e se a turma consegue trabalhar em equipa perante desafios.

À medida que as perguntas vão sendo respondidas, os jogadores vão colocando as peças e construindo estruturas de uma forma livre. **Desta forma, os jogadores terão de ser autónomos e colaborar uns com os outros para chegar a um determinado objetivo. A intenção é que os alunos vão aprendendo os conteúdos do programa forma lúdica e interativa, enquanto jogam (fig.97).**

## Dinâmica de jogo

Para organizar a dinâmica de jogo foi desenvolvido um fluxograma de modo a perceber a interação do início ao fim. Tendo em conta que a mecânica terá de ser constante e cíclica foi desenvolvido um fluxograma circular de modo a colocar em ordem todas as etapas necessárias à realização do jogo **(fig.98)**. A dinâmica de jogo foi desenhada com objetivo de dar autonomia aos alunos e promover o diálogo dos mesmos.

Deste modo, o papel do professor começa uma presença ativa no jogo e ganha uma dimensão mais passiva, visto que a intervenção será mais discreta, através da plataforma digital.



Fig.97 Fixa vista geral

## desenvolvimento

### capítulo três

Deste modo, podemos organizar a dinâmica de jogo nas seguintes etapas(**fig.99**):

1. Retirar os componentes da caixa e distribuir as peças mediante o número de alunos e tempo de jogo;
2. Organizar os jogadores por grupos;
3. Atribuir a cor a cada jogador;
4. Colocar a primeira peça na base(esta peça não pertence a nenhum jogador,destina-se a iniciar o jogar);
5. O início dá início ao jogo;
6. A consola mostrar a cor respetiva para o jogador responder;
7. O primeiro jogador lê a pergunta e usa o comando para responder;
8. Caso acerte,o jogador coloca a moldura com a respetiva cor na base de jogo. O jogador irá fixar a peça à peça colocada anteriormente,e assim sucessivamente;
9. Caso erre,o jogador terá que passar a vez e colocar a moldura sem peça de cor;
10. Passa para o próximo jogador;
11. O jogo acaba quando o tempo pré-definido se esgotar;
12. É confirmado o grupo/jogador vencedor;
13. Retirar peças e arrumar na caixa de jogo.

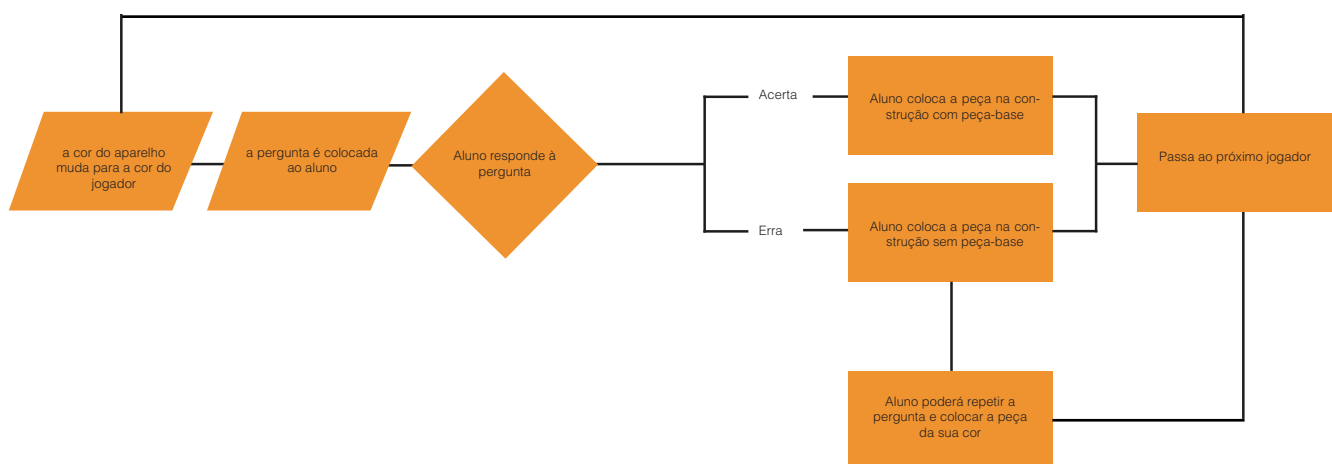




Fig.99 Fixa com peças construídas

## 3.3.1

# Paleta de cores

As cores fazem parte da nossa cultura e de grande parte do nosso processo de aprendizagem e ajudando a determinar como assimilamos o conhecimento, mas também tem o poder de distrair uma criança ou aumentar o potencial de aprendizagem no reconhecimento de padrões, memória e absorção de informação (LSN Education,2018). Além de afetar o nosso humor, emoções e ações o ambiente de um espaço. Deste modo, as cores são usadas como veículo para as crianças se expressarem, embora as preferências se modifiquem diante da faixa etária(Rent Etkisi,2017). As crianças pequenas são atraídas por cores quentes e brilhantes, enquanto as crianças mais velhas preferem tons mais pastéis(AOP,2012).

A imagem visual do jogo remonta ao seu conceito base do jogo: construir o caminho enquanto aprende a matéria. O termo “fixa” abrange ambos os significados sendo usado como retenção de matéria(mentalmente) e como encaixe (fixação)de uma forma lúdica. Criou-se assim um logótipo com o objetivo de chamar a atenção por parte dos compradores e passar uma mensagem amigável aos utilizadores. Utilizando um contraste complementar entre o azul e o laranja, procurou-se uma paleta de cores que transmitisse inovação,comunicação e produtividade.

Perante os factos apresentados, foram escolhidas seis cores correspondentes a seis jogadores distintos. Deste modo, as cores servirão para desenvolver a aprendizagem e tornar a experiência muito mais cativante tendo em conta o seu significado e o que tem para oferecer(Kaplan Early Company,s.d.):

**ROXO** raramente se encontra na natureza, mas as crianças,normalmente, preferem esta cor.Transmite calma, fragilidade, elegância e riqueza. Estimula a parte do cérebro relacionada com a criatividade.

**LARANJA** representa felicidade, sociabilidade, alegria e emoção. Pode desenvolver o QI da criança e a atenção para detalhes. É uma cor que evidencia o alerta, cria paixão, emoção e incentiva a comunicação. Também desenvolve a autoconfiança, independência e competição.

**AMARELO** acentua a concentração, por ser uma cor difícil de ver. É a cor mais alegre na escala de cores e representa a sabedoria e bondade. Cria um sentimento positivo, incentiva a criatividade e capta atenção.

**AZUL** desenvolve produtividade e produz químicos que acalmam a frequência cardíaca de uma pessoa. A compressão de leitura aumentou 80% em crianças disléxicas ao utilizar a sobreposição de azul ou cinza numa página. É também a cor preferida da maior parte das pessoas pois sugere lealdade, paz e serenidade.

**VERDE** é muito relaxante e é associado à natureza, criatividade e flexibilidade mental. Pode aliviar o 'stress' e proporcionar sensação de cura. Representa equilíbrio, crescimento, limpeza e calma.

**VERMELHO** é a cor mais dominante de todas as cores. Estudos revelam que o efeito do vermelho é mais estimulante na atividade visual e no sistema nervoso em comparação com o azul. Cria mais impacto na atividade cerebral, atrai a atenção. É conhecido por aumentar a frequência cardíaca e o apetite.

## 3.2.3 Componentes

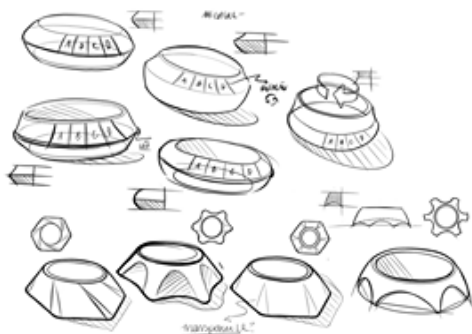


Fig.100 Sketches da base



Fig.101 Interface consola

O jogo pode ser dividido em três componentes principais: a base de jogo, a consola e as peças de construção (peça-moldura e peça-base).

A **base de jogo** suporta as peças e é veículo do desenvolvimento físico do jogo. Sendo circular, esta permite aos jogadores reunirem-se em redor do jogo, tornando acessível jogá-lo de todas as direções. A estrutura tem como função o transporte e arrumação das peças (**fig.100**).

A **consola** assemelha-se a um comando que permite aos jogadores responderem às perguntas colocadas e é composta por um LED e quatro botões (**fig.101**). Gere a ordem e o tempo de jogo de cada elemento. Os botões existentes, A, B, C e D correspondem às quatro hipóteses possíveis de resposta. Quando o LED assinala a cor do jogador, a consola irá conectar-se à plataforma dando *feedback* relativo à questão colocada.

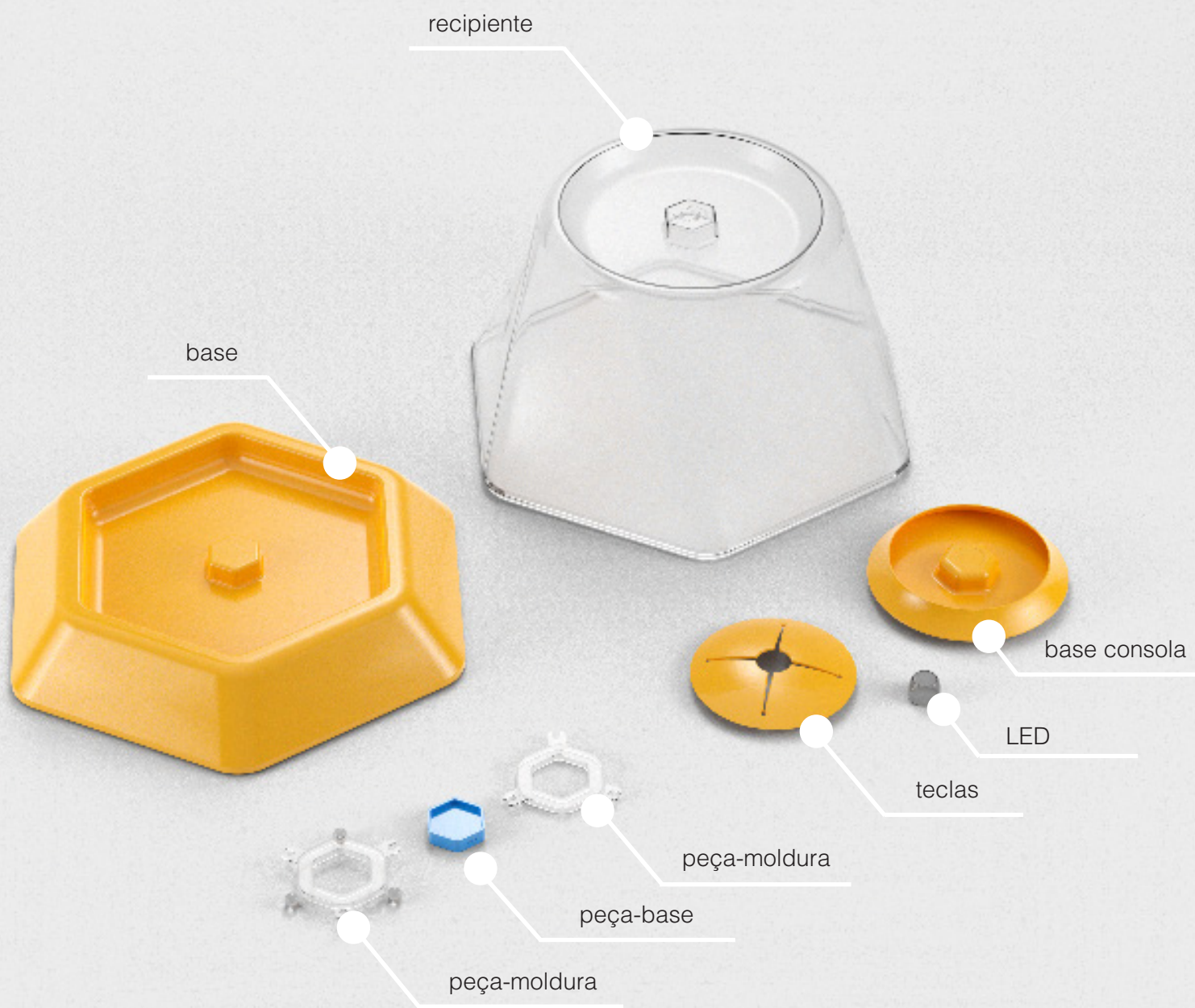


Fig.102 Fixa componentes

## desenvolvimento

### capítulo três

As **peças de jogo** possuem formas hexagonais, tendo em mente o princípio do conceito de união, foram desenvolvidas de forma a que valorize a construção e a criatividade dos alunos.

Para organizar a dinâmica de jogo, a peça foi dividida em duas partes: a peça-moldura e a peça-base.

A **peça-base** colorida, tem como principal objetivo identificar o aluno. Para evidenciar esta função, a peça-moldura é feita de polipropileno transparente tornando a cor a protagonista.

A peça-base irá ser produzida em seis cores: roxo, laranja, amarelo, azul, verde e vermelho. Deste modo, quantas mais peças se juntarem à construção, mais jogos de cor se formarão, observando-se um conjunto cromático interessante. Cada aluno será responsável por colocar a peça-base na peça-moldura, o que acontecerá quando o desafio for validado.

A **peça-moldura** foi desenhada de modo a suportar as peças-base, é produzida em polipropileno, material que confere a resistência necessária às funções. Podemos dividi-la a peça-moldura em três partes:

- zona de rotação, onde as esferas poderão encaixar umas nas outras e na própria base de jogo;
- zona de encaixe, formada por palhetas que permitem as esferas alojarem-se de forma acessível e segura;
- zona das peças -base: onde a peça-base se encaixa (**fig. 103**).

## 3.2.4 Produção

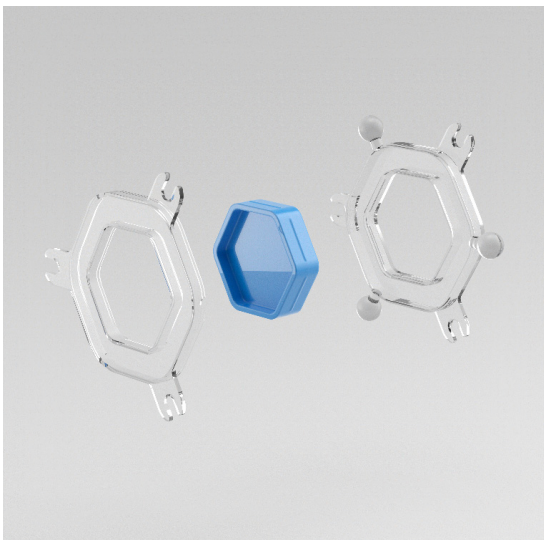


Fig.103 Fixa peça para produção

A injeção (*injection moulding*) é o processo de derreter pallets de plástico (polímeros termoendurecíveis / termoplásticos), maleáveis o suficiente, são injetados sob pressão no molde produzindo o produto final após solidificação, que preenche e solidifica para produzir o produto final. É possível automatizar o processo de remoção de peças do molde, sempre que a cadência de produção seja grande. A injeção de plásticos tem vantagens como a produção de peças complexas, bom acabamento superficial e rigor dimensional. Acrescenta-se o facto de que possui uma elevada rentabilidade na produção e baixa intensidade na utilização de mão-de-obra (Tremblay, 2012). Este processo é um dos processos mais utilizados pela sua versatilidade. Após a finalização e apreciação da qualidade do produto, e controlo dimensional, poderá ser necessário recorrer a técnicas de acabamento superficial. Podem ser igualmente necessárias operações adicionais de maquinagem para a furação ou retificação de geometrias (ProtoLabs, s.d.). Deste modo, tendo em conta o número de peças a produzir e a geometria das mesmas, a injeção de plásticos torna-se o processo mais adequado para a produção das peças de jogo (fig.103).

## Material



Fig.104 Polipropileno



Fig.105 Brinquedos

O material escolhido para desenvolver o projeto é o polipropileno(PP)(**fig.104**),que é um polímero termoplástico produzido a partir da polimerização do gás propileno.

As principais aplicações do polipropileno são: embalagens flexíveis,brinquedos,sacos para fertilizantes,-cadeiras e,copos plásticos,eletrosomésticos,tampas de refrigerantes e e caixas de conservação tipo *tupperware*.

O material tem propriedades muito semelhantes às do polietileno (PE), mas a sua temperatura para injeção é mais elevada. As principais características são baixo custo,resistência química,fácil moldagem e coloração,resistência moderada ao impacto,boa estabilidade térmica,atóxico,resistência à flexão e baixa absorção de humidade.

Dentro das desvantagens do material podemos destacar a baixa resistência à variação de temperaturas,causando desta forma manchas e perdas de cor quando expostas ao sol(maispolimeros,2019)(tudo-sobreplásticos,s.d.).

Ponderados pros e contras,este material torna-se preferencial para a execução das peças.

O polipropileno pode ser reciclado com alguma facilidade,esta característica que traz diversos benefícios como redução de custos na matéria-prima e preservação do meio ambiente(PolyLanema,s.d.)(**fig.105**).

# imagem

3.3

## 3.3.2 App

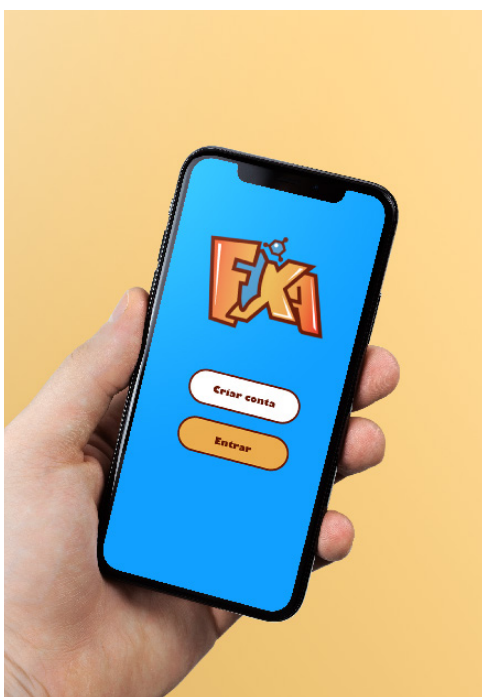


Fig.106 App

A *app* foi desenhada de forma a desenvolver a comunicação entre os alunos, professor e o jogo. O principal objetivo da aplicação é fazer a gestão do acompanhamento dos alunos. Assim, mediante das características da turma, tempo e conteúdos a lecionar, o professor poderá adaptar às necessidades dos alunos em tempo real. Isto fará com que a autonomia se desenvolva e que o trabalho de grupo seja promovido.

A *app* foi desenhada de modo a suportar o programa nacional obrigatório com a opção de o professor poder adaptar os conteúdos ao jogo em vista. (fig.106,107) Essencialmente a aplicação desdobra-se em seis funcionalidades:

- **On/off** : permite entrar e sair da app através dos botões “entrar “ e “sair”;
- **Start**: o utilizador poderá personalizar o jogo em três pontos: alunos, conteúdos e tempo;
- **Tutoriais**: promovem a visualização de vídeos sobre o funcionamento do jogo e possíveis dinâmicas de jogo a serem implementadas;
- **Perfil**: onde o professor poderá redigir o seu perfil e conectar com outros professores;
- **Resultados**: acompanhamento e percepção do rendimento dos alunos dos resultados obtidos;
- **Definições**: definições da aplicação;

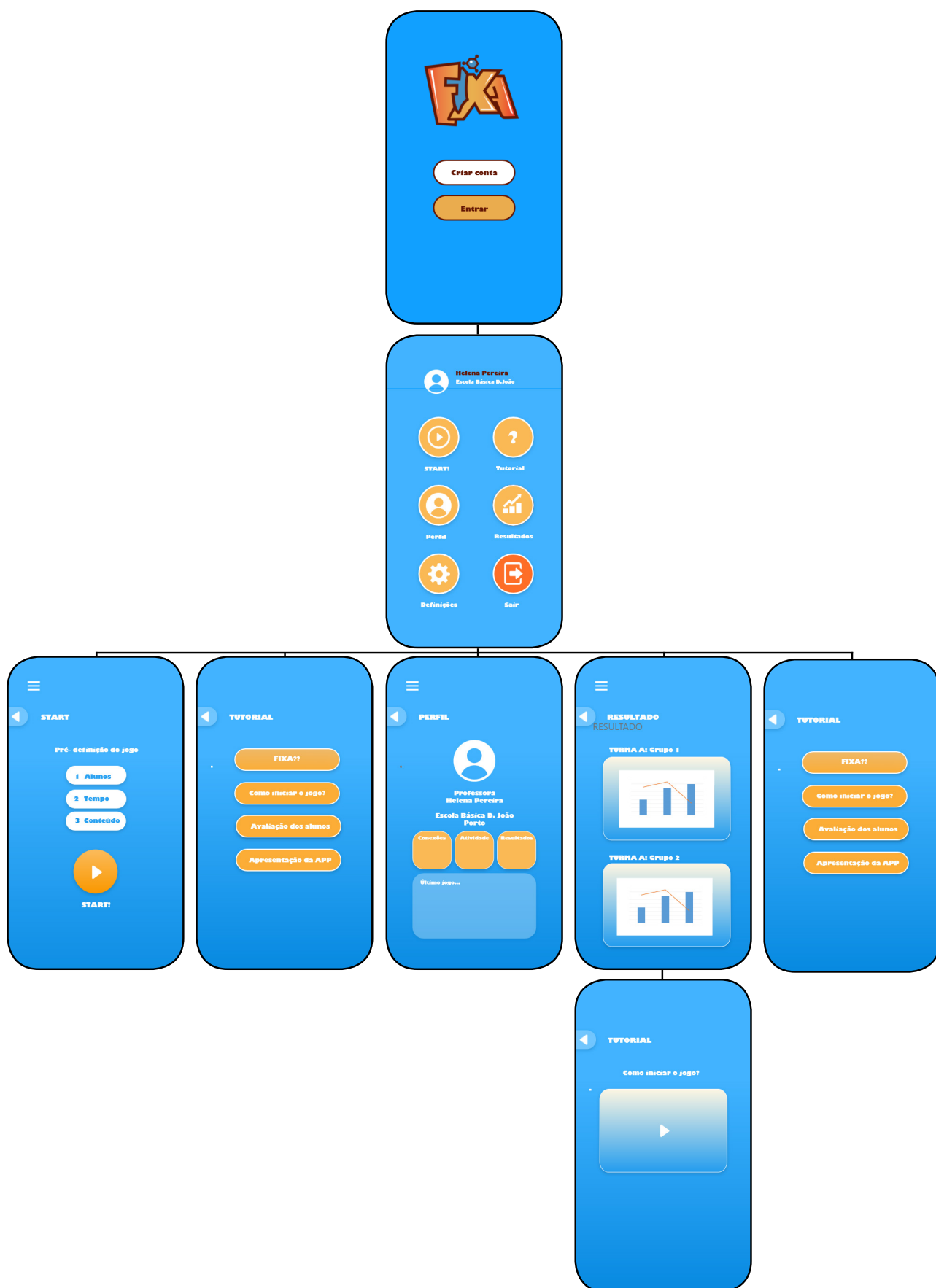
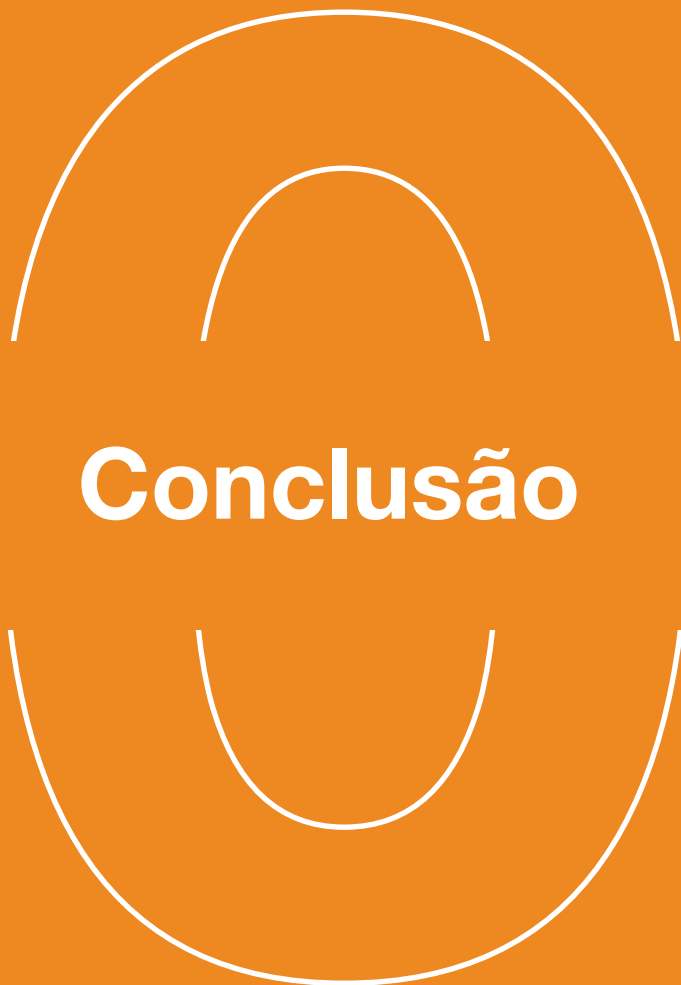


Fig.107 Workflow da App





4

# 4.1

## Considerações finais

Com este estágio consegui perceber acima de tudo quais são as minhas limitações a nível pessoal e profissional. A experiência na Everythink permitiu-me entrar em contexto profissional e perceber a dinâmica de uma empresa, e inclusive inspirar-me a crescer enquanto profissional. Assim, o projeto permitiu-me ver a área do Design de Produto numa outra perspetiva, e colocar finalmente em prática muitas das etapas que outrora eram muito teóricas na minha cabeça. Neste caso, achei o mundo dos jogos e das crianças uma área bastante interessante e exigente. Na pesquisa consegui perceber a mentalidade da Geração Alpha e refletir sobre a nossa sociedade e o modo como esta está a educar as crianças de hoje. Acima de tudo consegui refletir sobre a minha própria jornada académica até aos dias de hoje, comparar as mudanças já feitas, e de que maneira poderei continuar a crescer enquanto profissional. O *feedback* dos professores foi essencial para perceber o panorama real e cruzar os dados levantados nas etapas anteriores. Procurei que os requisitos descritos anteriormente fossem implementados no projeto e também procurei colmatar as ameaças encontradas ao longo do processo projetual. O papel do professor também foi tido em conta de forma chegar a uma harmonização dos papéis dentro da sala de aula.

A abordagem de temas como a criatividade, bem como iniciativas inovadoras que possam impedir a degradação da mesma ao longo da vida pode ter um impacto positivo na forma como aprendemos. Procurei que o “aprender” e “brincar” convergissem num jogo pedagógico e daí surgiu o FIXA. O desenvolvimento foi influenciado por algumas tendências de ensino e aprendizagem, como ensino cooperativo e gamificação.

A dinâmica de jogo foi pensada para proporcionar, ao aluno, uma experiência de aprendizagem diferente, pois aprende-se enquanto se apela a outros instintos. Um dos objetivos deste projeto é, indiretamente, levar os alunos a valorizar a cooperação para atingir uma meta, enquanto aceitam a naturalidade de errar. A despenalização negativa do erro poderá ter um impacto positivo nas emoções do aluno e na colaboração entre pares.

Procurei, com a equipa da Everythink e a ajuda dos orientadores, criar a proposta de um produto apelativo que agradasse a todos os intervenientes.



Fig.108 Fixa em ambiente





**Bibiografia**



# 5.1

## Bibliografia

Arizton(2020). Board Games Market - Global Outlook and Forecast 2021-2026.In *Report Linker.Vol 1.282*.

Acer(2020). *What will the classroom of the future look like?* Retirado de Abril 10,2020 em <https://acerforeducation.acer.com/education-trends/education-technology/what-will-the-classroom-of-the-future-look-like/>

Anthony,M. (s.d.). *Cognitive Development in 6-7 Year Olds*. Retirado em Março 1,2020 de <https://www.scholastic.com/parents/family-life/creativity-and-critical-thinking/development-milestones/cognitive-development-6-7-year-olds.html>

A Parenting Program by the American Psychological Association (s.d.). *Cognitive and Social Skills to Expect from 6 to 10 years*. Retirado em Março 1,2020 de <https://www.apa.org/act/resources/fact-sheets/development-10-years>

AOP(2012). *What colours help children learn?*. Retirado de Novembro 15,2020 em <https://www.aop.com/blog/what-colours-help-children-learn>

Ausubel,P.(1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York:Grune and Stratton.

Balerine,P. (2019). *6 tendências educacionais para 2020*. Retirado em Março 1,2020 de <https://gestao.quero.com/blog/6-tendencias-educacionais-para-2020/>

Barras C.(2020). *Is this the original board game of death?*. Retirado em Março 15,2020 de <https://www.sciencemag.org/news/2020/02/original-board-game-death>

Bento M.(2018).Equipamentos e recursos educativos digitais para aprender no século XXI.In *Ambientes Educativos inovadores e competências dos estudantes para o século XXI*.Retirado de Abril 1,2020 em [https://www.researchgate.net/profile/Angelica-Monteiro/publication/325467219\\_Ambientes\\_Educativos\\_Inovadores\\_e\\_Competencias\\_dos\\_Estudantes\\_para\\_o\\_Seculo\\_XXI/links/5b0fdb7eaca2725783f4ba51/Ambientes-Educativos-Inovadores-e-Competencias-dos-Estudan](https://www.researchgate.net/profile/Angelica-Monteiro/publication/325467219_Ambientes_Educativos_Inovadores_e_Competencias_dos_Estudantes_para_o_Seculo_XXI/links/5b0fdb7eaca2725783f4ba51/Ambientes-Educativos-Inovadores-e-Competencias-dos-Estudan)

BestLife(2019). *Meet Generation Alpha. Here's How Their Lives Will Be Different Than Previous Generations*. Retirado em Abril 5,2020 em <https://bestlifeonline.com/generation-alpha-facts/>

Blue School (s.d.). *Diversity,Equity,Inclusion and Social Justice at Blue School*. Retirado em Março 15,2020 de <https://www.blueschool.org/diversity>

Board Games Land(2020). *The Complete History of Board Games*.Retirado em Maio 15,2020 de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

- Board Games Market - Global Outlook and Forecast 2019-2024(2019).In *Consumer Goods and Services*.Retirado em Maio 1,2020 em [https://www.researchandmarkets.com/reports/4841529/board-games-market-global-outlook-and-forecast?w=5&utm\\_source=CI&utm\\_medium=PressRelease&utm\\_code=nc2qgm](https://www.researchandmarkets.com/reports/4841529/board-games-market-global-outlook-and-forecast?w=5&utm_source=CI&utm_medium=PressRelease&utm_code=nc2qgm)
- Box Kids Club (s.d.).*Criatividade*. Retirado em Março 15,2020 de <https://www.boxkids.club/crie-fora-da-caixa/>
- Brain Balance Achievement Centers (s.d.).Normal Attention Span Expectations by Age.Retirado em Outubro 15 ,2020 de <https://www.brainbalancecenters.com/blog/normal-at>
- Brain Balance Achievement Centers (s.d.).*Normal Attention Span Expectations by Age*.Retirado em Outubro 15 ,2020 de <https://www.brainbalancecenters.com/blog/normal-attention-span-expectations-by-age>
- But,V.(s.d.). *A Restart to creativity(or Mojo is missing)*. Retirado em Março 1,2020 de <https://www.todaysoftmag.com/article/1961/a-restart-to-creativity-or-mojo-is-missing>
- Byron (2019). *The Complete History of Board Games*. Retirado em Novembro 17,2019 de <https://geekgeargalore.com/boardgames/history-of-board-games/>
- Centers for Disease Control and Prevention (s.d.). *Child Development in Middle Childhood (6-8 years)*. Retirado em Outubro 20,2020 de <https://www.cdc.gov/ncbddd/childdevelopment/positiveparenting/middle.html>
- Chaltain, S. (2018). *At Blue School,the Learning is Alive(Literally)*. Retirado em Março 15,2020 de <https://samchaltain.medium.com/at-blue-school-the-learning-is-alive-literally-138b20aab3e7>
- Cne(2018).*Estado da Educação 2018*.Retirado em Maio 15,2020 de <https://www.cnedu.pt/pt/noticias/cne/1496-estado-da-educacao-2018>
- Corsaro, W. (2011). *Sociologia da Infância*. Porto Alegre: Artmed.
- Corazza, G. (2016). Potential Originality and Effectiveness: The Dynamic Definition of Creativity.In *Creativity Research Journal*, vol. 28, pp. 258–67. doi:10.1080/10400419.2016.1195627.
- Cremin T.,Burnett C.(2018). *Learning to Teach in the Primary School*.Londres:Routledge
- Cristo A. (2020). *A (des) educação nacional*. Retirado em Abril 10,2020 de <https://observador.pt/opiniao/a-deseducacao-nacional/>
- Dagar V., Yadav A.(2016).Constructivism: A Paradigm for Teaching and Learning. In *Arts and Social Sciences Journal*, vol. 7, no. 4.doi:10.4172/2151-6200.1000200.
- Dentro da história(2019).*Geração Alpha:entenda as crianças nascidas desde 2010*.Retirado em Maio 15,2020 de <https://www.dentrodahistoria.com.br/blog/familia/desenvolvimento-infantil/geracao-alpha-caracteristicas/>
- DGEEC(2018).Estatísticas da Educação 2018. Retirado em 15 Maio,2020 de <https://www.dgeec.mec.pt/np4/96/>
- Dewey J.(1925). *The Later Works of John Dewey*. Southern
- Donovan,L., Green T.,Mason,C. (2014). Examining the 21st Century Classroom:Developing and Innovation Configuration Map. In *Journal of Education Computing Research* 50(2):161-178.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Retirado de Maio 5,2020 em [http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9013/mod\\_resource/content/1/driscoll-ch10%20\(1\).pdf](http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9013/mod_resource/content/1/driscoll-ch10%20(1).pdf)
- Education Technology(2019). *Pedagogical trends for 2019 balance tech with holistic learning*. Retirado em Abril 20,2020 em <https://edtechnology.co.uk/latest-news/pedagogical-trends-for-2019-balance-tech-with-holistic-learning/>
- Ertmer, P. A., & Newby,J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. In *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43-71
- Estadão (2015). *Excesso de informações pode prejudicar memória e tomadas de decisões*. Retirado Outubro 1,2020 de <https://emails.estadao.com.br/noticias/bem-estar,excesso-de-informacoes-pode-prejudicar-memoria-e-tomadas-de-decisoes,10000000331>
- Ferreira, M.(2006). *'Tá na hora d'ir pr'á escola!'; 'Eu não sei fazer esta senhor professor!': Ou brincar às escolas na escola (JI) como um modo das crianças darem sentido e negociarem as relações entre a família e a escola*. Interações, 2, 27-58.
- First cry parenting (2020). *Generation Alpha Characteristics and Parenting Tips*.Retirado em Março 15,2020 de <https://parenting.firstcry.com/articles/generation-alpha-characteristics-and-parenting-tips/>
- Forbes(2019). *The 10 vital Skills you will need for the future of work*. Retirado em Março 1,2020 de <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/04/29/the-10-vital-skills-you-will-need-for-the-future-of-work/?sh=7b6218bb3f5b>
- Fundação Telefónica Vivo (2020). *8 tendências mundiais de Educação para 2020*. Retirado em Março 1,2020 de <https://fundacaotelefonicavivo.org.br/noticias/8-tendencias-mundiais-de-educacao-para-2020/>
- Furtado, J. (2015). *A pedagogia do erro*. Disponível em: <http://juliofurtado.com.br/wp-content/uploads/2015/08/apedagogiadoerro.pdf>
- Gamecows(s.d.). *Exploring the Different Types of Board Games+Real Examples*. Retirado em Abril 15,2020 de <https://gamecows.com/types-of-board-games/>

## bibliografia

### capítulo cinco

- GearHungry(2018). *Types of Board Games*. Retirado em Março 10,2020 em <https://www.gearhungry.com/types-of-board-games/>
- Gente(s.d.). *Entenda as gerações*. Retirado em Maio 18,2020 de <https://gente.globo.com/prazer-somos-a-geracao-alpha/>
- Gma(2020). *After Gen Z, meet Gen Alpha. What to know about the generation born 2010 to today*. Retirado em 18 Maio ,2020 de <https://www.goodmorningamerica.com/family/story/gen-meet-gen-alpha-generation-born-2010-to-day-68971965>
- Grand View Research(2019). *Playing Cards And Board Games Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Board Games (Chess, Scrabble, Monopoly, Ludo), Playing Cards), By Distribution Channel, And Segment Forecasts, 2019 – 2025*. GVR-3-68038-744-5
- Gymboree(2018). *Os benefícios dos Jogos de Tabuleiro nas crianças*. Retirado Abril 20,2020 em <https://gymboreeclases.pt/conselhos-de-sabios/jogos-de-tabuleiro-para-criancas/>
- Idea to Value(s.d.). *The Creativity Crisis:It's Getting Worse*. Retirado de 20Abril,2020 em <https://www.ideatovalue.com/crea/khkim/2017/04/creativity-crisis-getting-worse/>
- Innova Schools (s.d.). *Propuesta Educativa*. Retirado em Março 15,2020 de <https://www.innovaschools.edu.pe/propuesta-educativa/metodologia/>
- Innovation Portal(2017). *What I learned about creativity from the Junior school: The Power of Wondering*. Retirado de Março 8,2020 em <http://innovation-portal.weebly.com/edublog/what-i-learned-about-creativity-from-the-junior-school-the-power-of-wondering>.
- Interesting Engineering(2018). *Generation Alpha: The Children of the Millennial*. Retirado em Março 15,2020 de <https://interestingengineering.com/generation-alpha-the-children-of-the-millennial>
- Instituto Claro(2019). *Pensadores na Educação: John Dewey e a educação para a democracia*. Retirado em Março 24,2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=JSh5-bgZ-jdA>.
- Insider(2017). *A Peruvian billionaire contracted a world-famous design firm to remake his country's private school system, and the results are stunning*. Retirado de Março 24,2020 em <https://www.businessinsider.com/innova-schools-peru-education-2017-7>
- Iwf(2011). *Sir Ken Robinson, Creativity, Learning & the Curriculum*. Retirado em Março 15,2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=9X0CESnGQ8U>
- Jiang, Bin, et al.(2018). *Study on Children's Toy Design Based on Perceptual Evaluation*. Human-Computer Interaction. Theories, Methods, and Human Issues, *Springer International Publishing*, vol. 10901, pp. 283–94. doi:10.1007/978-3-319-91238-7\_24.
- Jones G.,Brader L.(2002). *The Impact of Construtivism on Education: Language,Discourse,and Meaning*. PhD. University of North Carolina,North Carolina.
- Jornal económico (2019). *Geração Alpha: “As escolas portuguesas não estão preparadas para receber as ‘novas’ crianças*. Retirado em Março 5,2020 de <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/geracao-alpha-as-escolas-portuguesas-nao-estao-preparadas-para-receber-as-novas-criancas-140>
- Kaplan Early Company(s.d.). *Using colour to Enhance Learning and Influence Mood*. Retirado em Maio 20,2020 de <https://www.kaplanco.com/ii/using-color-to-enhance-learning>
- Kumar Shah, Rajendra. “Effective Constructivist Teaching Learning in the Classroom.” *Shanlax International Journal of Education*, vol. 7, no. 4, Sept. 2019, pp. 1–13. doi:10.34293/education.v7i4.600.
- Lima,R.(2017). *A Escola Que Temos e A Escola Que Queremos*. Lisboa:Manuscrito.
- LSN Education(2018). *Five Ways Colour Can Affect Children in a Learning Environment*. Retirado em Novembro 15,2020 de <http://www.lsneducation.org.uk/five-ways-colour-can-affect-children-learning-environment/>
- Locke,(1969). *Alguns Pensamentos sobre a educação*. Retirado em Abril 20,2020 de [https://books.google.pt/books/about/Alguns\\_pensamentos\\_sobre\\_a\\_educacao%C3%A7%C3%A3o.html?id=ZsGSDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books/about/Alguns_pensamentos_sobre_a_educacao%C3%A7%C3%A3o.html?id=ZsGSDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Maispolimeros(s.d.) *Polipropileno: o que é e o que você não pode deixar de saber*. Retirado em Marco 15,2021 de <http://www.maispolimeros.com.br/2019/02/11/polipropileno-o-que-e/>
- Mccrindle(s.d.). *Generation next: Meet Gen Z and the Alphas*. Retirado em Março 15,2020 de <https://mccrindle.com.au/insights/blog/generation-next-meet-gen-z-alphas/>
- MenaFn(2020). *Board Games Market is expected to reach USD 18116.12 million by 2027*. Retirado em Outubro 15,2020 de <https://menafn.com/1099654583/Board-Games-Market-is-expected-to-reach-USD-1811612-million-by-2027>
- Monteiro A.,Figueiroa A., Couto J., Campos O.(2018). *Ambientes Educativos Inovadores: A Realidade de Escolas Portuguesas*. In *Saber & Educar*, vol25.309.
- ModernGames(2016). *How to Play Beasts of Balance*. Retirado em Abril 20,2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=xg4cbVGz-4Q>
- Mullen,C. (2018). *Creativity Under Duress in Education?. Resisitive Theories,Practices,and Actions*,vol.3. 10.1007/978-3-319-90272-2
- NbcNews(2013). *Oldest known gaming tokens dug up in Bronze Age Turkish graves*. Retirado em Abril 20,2020 de <https://www.nbcnews.com/sciencemain/oldest-known-gaming-tokens-dug-bronze-age-turkish-graves-6C10920354>
- Neto,A.;Cid,M.;Pomar,C.;Peças,A.; Chaleta, E. & Folque,A. (2000). *Estereótipos de género*. In *Cadernos da Coeducação*, Lisboa: Comissão para a Igualdade e para os Direitos das Mulheres.

- Nuvens J.(2013). *As principais correntes pedagógicas e o projeto político pedagógico*.Retirado em Março 1,2020 de <https://pt.slideshare.net/jessicanuvens5/as-principais-correntes-pedagogicas>
- Observador(2019). *Escolas preparam alunos para um “mundo que já não existe*.Retirado em Março 1,2020 de <https://observador.pt/2019/06/04/escolas-preparam-alunos-para-um-mundo-que-ja-nao-existe/>.
- Opined(2019). *Early Education Trends for 2020*.Retirado em Março 8,2020 de <https://medium.com/opined/early-education-trends-for-2020-d237e2d4c885>
- Pedagogia ao pé da Letra(s.d.). *Teorias cognitivistas*.Retirado do Maio 1,2020 de <https://pedagogiaaopedaletra.com/teorias-cognitivistas/>
- Pensador (s.d.). 18 frases de Jean Piaget sobre a Teoria da Aprendizagem. Retirado em 5 Março,2020 de [https://www.pensador.com/frases\\_jean\\_piaget\\_teorias\\_da\\_apren](https://www.pensador.com/frases_jean_piaget_teorias_da_apren)
- Phillips(2020).*Age Determination Guidelines: Relating Consumer Product Characteristics to the Skills, Play Behaviors, and Interests of Children*. Retirado em Maio 20,2020 de [https://www.cpsc.gov/s3fs-public/pdfs/blk\\_media\\_adg.pdf](https://www.cpsc.gov/s3fs-public/pdfs/blk_media_adg.pdf)
- PIAGET, J. (1974). *Adaptation vitale et psychologie de l'intelligence*. Paris, Hermann.
- Piaget, J. (1950). *Introduction à l'épistémologie génétique*, Paris, PUF.
- Polygon(2020). *Tabletop gaming dominated Kickstarter in 2019*. Retirado em Abril 10,2020 de <https://www.polygon.com/2020/1/22/21068797/kickstarter-2019-board-games-video-games-tabletop-data-china-tariffs-trump>
- ProtoLabs(s.d). *Plastic Injection Molding* Retirado em Fevereiro 15,2021 de <https://www.protolabs.com/services/injection-molding/plastic-injection-molding/>
- Renk Etkisi(s.d.). *The effects of colours on children*. Retirado em Março 24,2020 de <http://renketkisi.com/en/the-effects-of-colors-on-children.html>.
- Riggs, B.(2016). *Playing Board Games Is Good for Your Brain!*. Retirado em Março 24,2020 de <https://geekandsundry.com/playing-board-games-is-good-for-your-brain/>.
- Robinson,K., Anorica L.(2018). *You, Your Child, and School: Navigate Your Way to the Best Education*.Londres:Penguin Books.
- Santos M.(2018). *Estado da Educação 2018*.Lisboa: Conselho Nacional Educação.
- Simply Psychology(2019).*Constructivism as a theory for teaching and learning*. Retirado em Março 15,2020 em <https://www.simplypsychology.org/constructivism.html>
- Sarmiento, M. (2003). *As culturas da infância nas encruzilhadas da segunda modernidade*. In *Sarmiento M., & Cerisara A., Crianças e miúdos, perspectivas sociopedagógicas da infância e educação*. Porto: ASA.
- Seattle : <https://www.seattlechildrens.org/globalassets/documents/for-patients-and-families/ce/CE196-toys-and-play-6-to-8-year-olds.pdf>
- Shah,K.(2019).*Effective Constructivist Teaching Learning in the Classroom*.In *Shanlax International Journal of Education*, vol. 7, no. 4.doi:10.34293/education.v7i4.600.
- Simply Psychology(2020).*Lev Vygotsky's Sociocultural Theory*.Retirado em Março 15,2020 de <https://www.simplypsychology.org/vygotsky.html>
- Sousa H.,Pereira S.(2017).*Provas de Aferição-Ensino Básico Relatório Nacional:2016 e 2017*.Lisboa: IAVE.
- Sprouts(2018).*Piaget's Theory of Cognitive Development*. Retirado em Abril 15,2020 em <https://www.youtube.com/watch?v=lhcgYgx7aAA>
- Statista(2019). *Global board games market value from 2017 to 2023*.Retirado em Março 20,2020 de <https://www.statista.com/statistics/829285/global-board-games-market-value/>
- Sullivan, F.(2017). *Creativity, Technology, and Learning Theory for Classroom Practice*.Londres:Routledge.
- TedTalks(2006). *Como as escolas matam a criatividade?*. Retirado em Março 24,2020 de [https://www.ted.com/talks/sir\\_ken\\_robinson\\_do\\_schools\\_kill\\_creativity?language=pt](https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity?language=pt)
- TedTalks(2019). *Productive Failure*. Retirado em Maio 20,2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=VOK-Jmg34wME>.
- The Lego Foundation(2018). *Learning through play*,Nova lorque:UNICEF
- The Creativity Post(2017).*Creativity Crisis Update: How High-Stakes Testing Stifles Innovation*.In *Education*.Retirado em 15 Abril,2020 de [https://www.creativitypost.com/article/the\\_2017\\_creativity\\_crisis\\_update\\_how\\_high\\_stakes\\_testing\\_has\\_stifled\\_innov](https://www.creativitypost.com/article/the_2017_creativity_crisis_update_how_high_stakes_testing_has_stifled_innov)
- Tools. ECNU Review of Education, vol. 1, no. 2.doi:10.30926/ecnuoe2018010201.
- Tremblay T.(2012). *Injection Molding Part Design for Dummies*.EUA: John Wiley & Sons
- Tvi24(2019).*Não estamos formatados para aprender em fábricas*. Retirado de Março 15,2020 em <https://tvi24.iol.pt/sociedade/escola/nao-estamos-formatados-para-aprender-em-fabricas>
- Tudosobreplásticos(s.d.)*Polipropileno*.Retirado em 20 Março,2021 de <https://www.tudosobreplasticos.com/materiais/polipropileno.asp>
- Very Well Mind(2020).*The 4 Stages of Cognitive Development*. Retirado em Abril 5,2020 de <https://www.verywellmind.com/piagets-stages-of-cognitive-development-2795457>.
- Yuhás D.(2018). *Lessons from a school without walls*. Retirado em Outubro 18,2020 de <https://hechingerreport.org/lessons-from-a-school-without-walls/>.Retirado em Março 1,2020 de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.30926/ecnuoe2018010201>
- Waks,L.(2018).*Thinking in Dewey's Experimentalist Education: The Contribution of the Internet and Digital Tools*.In *ECNU Review of Education*. Vol.1,NO.2, 1–22.doi: 10.30926/ecnuoe201801020
- Waks J. (2018).*Thinking in Dewey's Experimentalist Education: The Contribution of the Internet and Digital*.In *Sage Journals*.Retirado de 15 Maio,2020 em <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.30926/ecnuoe2018010201>

# 5.2

## Lista de imagens

**Figura 1: Skills necessárias para o século XXI.** Retirado de <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>

**Figura 2: Comparação das skills necessárias para 2015 com 2020.** Retirado de <https://www.todaysoftmag.com/article/1961/a-restart-to-creativity-or-mojo-is-missing>

**Figura 3: Desenvolvimento da criatividade do ser humano ao longo da vida.** Retirado de <https://www.boxkids.club/crie-fora-da-caixa/>

**Figura 4: Resultados dos testes relativos ao pensamento crítico.** Retirado de <http://innovation-portal.weebly.com/edublog/what-i-learned-about-creativity-from-the-junior-school-the-power-of-wondering>

**Figura 5: Desenvolvimento de pensamento criativo.** Retirado de <https://www.ideatovalue.com/crea/khkim/2017/04/creativity-crisis-getting-worse/>

**Figura 6: Desenvolvimento do pensamento “fora da caixa”.** Retirado de <https://www.ideatovalue.com/crea/khkim/2017/04/creativity-crisis-getting-worse/>

**Figura 7: Desenvolvimento da atitude criativa.** Retirado

de <https://www.ideatovalue.com/crea/khkim/2017/04/creativity-crisis-getting-worse/>

**Figura 8: Caricatura do sistema educacional atual.** Retirado de <https://thepolicytimes.com/reform-on-indian-education-system-necessary-post-covid-to-increase-flexibility/>

**Figura 9: Crianças jogar com letras.** Retirado de <https://www.offset.com/search/kids+play+with+letters>

**Figura 10: Crianças a aprender com robot.** Retirado de <https://escolalumni.com.br/o-que-a-robotica-pode-ensinar-as-criancas/>

**Figura 11: Crianças a aprender geografia com tablet.** Retirado de <https://www.irishnews.com/lifestyle/2019/10/29/news/why-playing-board-games-is-so-good-for-kids-and-how-to-get-them-to-join-in-1748563/>

**Figura 12: Disposição da sala de aula do futuro segundo os AEI.** Retirado de <http://www.eun.org/professional-development/future-classroom-lab>

**Figura 13: Alunos na sala de aula na Blue School.** Retirado de <https://www.blueschool.org/>

**Figura 14: Alunos na sala,Innova School Peru.**Retirado de <https://www.aiga.org/case-study-innova-schools>

**Figura 15: Espaço de estudo Hellerup Skole Dinamarca.** Retirado de <https://medium.com/edtech-tours/schools-of-the-future-in-denmark-55f22cf7f772>

**Figura 16: Comparação entre gerações.**Retirado de <https://stepone-tz.com/news-notes/getting-tourism-ready-for-generation-alpha>

**Figura 17: Crianças a trabalhar no tablet.**Retirado de <https://www.dentrodahistoria.com.br/blog/familia/desenvolvimento-infantil/geracao-alpha-caracteristicas/>

**Figura 18: Taxa de retenção por ano de escolaridade no 1º e 2º ciclo (2013-17).**Retirado de <https://www.publico.pt/2018/02/03/sociedade/noticia/receita-para-a-retencao-escolas-isoladas-turmas-mistas-e-com-alunos-desinteressados-1801726>

**Figura 19: Gráfico da distribuição de principais obstáculos na aprendizagem contemporânea nos 1.º e 2.º ano de escolaridade.** Realizado pela autora

**Figura 20: Gráfico de fatores que influenciam a desmotivação na disciplina de Português.**Realizado pela autora

**Figura 21 : Gráfico de fatores que influenciam a desmotivação na disciplina de Matemática.**Realizado pela autora

**Figura 22: Gráfico dos domínios com mais dificuldade de aprendizagem na Matemática.** Realizado pela autora

**Figura 23: Gráfico das medidas para uma melhor aprendizagem futura.** Realizado pela autora

**Figura 24: Gráfico da distribuição de anos lecionados pelos inquiridos.** Realizado pela autora

**Figura 25: Gráfico da média de alunos nas turmas.**Realizado pela autora

**Figura 26: Gráfico referente às capacidades criativas desenvolvidas nas disciplinas de Matemática, Português e Estudo do Meio.**Realizado pela autora

**Figura 27: Gráfico referente quanto os alunos conseguem relacionar a matéria dada em aula com problemas do quotidiano.**Realizado pela autora

**Figura 28: Gráfico referente o modo conseguem aplicar conhecimentos adquiridos em problemas mais complexos.**Realizado pela autora

**Figura 29: O espaço está desenhado de forma a que haja mais que uma atividade a decorrer dentro da sala de aula.**Realizada pela autora

**Figura 30: Primeiras evidências do jogo de tabuleiro.**Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 31: Senet.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 32: Jogo Real de Ur.**Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 33: Gamão.** Retirado de <http://lugardagente.blogspot.com/p/gamao.html>

**Figura 34: Jogo de xadrez antigo da época romana.**Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 35: Origem indiana do jogo clássico Snakes and Ladders.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 36: Tafl.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 37: Chaturanga.**Retirado de <https://geekgeargalore.com/boardgames/history-of-board-games/>

**Figura 38: Primórdios do Dominó.**Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 39: Damas.**Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 40: Pachisi.**Retirado de <https://boardgamesland.com/>

## bibliografia

### capítulo cinco

.com/the-complete-history-of-board-games/

**Figura 41: Go.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 42: Jogo Mahjong.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 43: Jogo de Agon.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 44: Jogo de Landlord's.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 45: Jogo Clue.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 46: Jogo Diplomacy.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 47:**  
Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 48: Jogo Magic.** Retirado de <https://boardgamesland.com/the-complete-history-of-board-games/>

**Figura 49: Jogo Settlers of Catan.** Retirado de <https://www.dicebreaker.com/games/catan-1/feature/catan-house-rules#tiles-facedown>

**Figura 50: Board Game Geek logo.** Retirado de <https://twitter.com/boardgamegeek/status/1158851942728327168>

**Figura 51: Kickstarter** Retirado de <https://www.techinasia.com/talk/10-knew-launched-kickstarter-campaign>

**Figura 52: Will Weaton.** Retirado de <https://geekandsundry.com/wil-wheaton-gives-3-reasons-why-you-should-be-playing-board-games/>

**Figura 53: Jogo Monopólio.** Retirado de <https://kslnnewsradio.com/1935831/families-are-bored-so-monopoly-sales-are-soaring/hasbro-announces-new-monopoly-playing-figure/>

**Figura 54: Jogo Agrícola.** Retirado de <https://medium.com/themeeplekingdom/agricola-um-cl%C3%A1ssico-dos-board-games-modernos-dcba1b53aed0>

**Figura 55: Jogo Pandemic.** Retirado de <https://erik-engheim.medium.com/explanation-of-pandemic-board-game-c51c78701376>

**Figura 56: Jogo One Night Ultimate Werewolf.** Retirado de <https://boardway.in/products/one-night-ultimate-werewolf?variant=47019134855>

**Fig.57 Jogo Star Wars:Rebellion.** Retirado de <https://boardway.in/products/one-night-ultimate-werewolf?variant=47019134855>

**Figura 58: Jogo puzzle.** Retirado de <https://edition.cnn.com/2020/03/21/world/puzzles-self-quarantine-coronavirus-psychology-wellness-trnd/index.html>

**Figura 59: Jogo Damas.** Retirado de <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/por-que-o-jogo-de-damas-tem-esse-nome/>

**Figura 60: Jogo Santorini.** Retirado de <https://boardgamegeek.com/image/2931134/santorini>

**Figura 61: Jogo D&D.** Retirado de <https://vistapointe.net/dungeons-amp-dragons.html>

**Figura 62: Gráfico da evolução de startups: jogos de tabuleiro vs jogos de cartas.** Retirado de <https://www.polygon.com/2020/1/22/21068797/kickstarter-2019-board-games-video-games-tabletop-data-china-tariffs-trump>

**Figura 63: Gráfico da evolução de startups bem sucedidas**  
Retirado de <https://www.polygon.com/2020/1/22/21068797/kickstarter-2019-board-games-video-games-tabletop-data-china-tariffs-trump>

**Figura 64: Mercado dos jogos de cartas e jogos de tabuleiro 2015-2025.** Retirado de <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/playing-cards-board-games-market>

**Figura 65 Mindmap.** Realizado pela autora

**Figura 66 Moodboard.** Realizado pela autora

**Figura 67 Esboços iniciais.** Realizado pela autora

**Figura 68 Conceito.** Realizado pela autora

**Figura 69 Conceito 1 modelação.** Realizado pela autora

**Figura 70 Conceito 1 modelação pormenor.** Realizado pela autora

**Figura 71 Conceito 2 sketch.** Realizado pela autora

**Figura 72 Conceito conjunto de árvores.** Realizado pela autora

**Figura 73 Conceito 2 árvore.** Realizado pela autora

**Figura 74 Conceito 3 sketch.** Realizado pela autora

**Figura 75 Conceito 3 peça.** Realizado pela autora

**Figura 76 Conceito 3 possibilidades.** Realizado pela autora

**Figura 77 Conceito 3 possibilidades construtivas.** Realizado pela autora

**Figura 78 Conceito 3 Brainstorm.** Realizado pela autora

**Figura 79 Gráfico representativo das respostas dadas no inquérito.** Realizado pela autora

**Figura 80 Iteração do conceito 3.** Realizado pela autora

**Figura 81 Iterações da consola.** Realizado pela autora

**Figura 82 Iteração de base de jogo.** Realizado pela autora

**Figura 83 Possibilidades de construção.** Realizado pela autora

**Figura 84 Iteração da peça.** Realizado pela autora

**Figura 85 Iteração de um conjunto da peça.** Realizado pela autora

**Figura 86 Protótipo 1.** Realizado pela autora

**Figura 87 Protótipo 2 peça.** Realizado pela autora

**Figura 88 Protótipo 2 mecanismo.** Realizado pela autora

**Figura 89 Protótipo 3 peça.** Realizado pela autora

**Figura 90 Protótipo 3 mecanismo.** Realizado pela autora

**Figura 91 Protótipo 4 peça.** Realizado pela autora

**Figura 92 Protótipo 4 mecanismo.** Realizado pela autora

**Figura 93 Protótipo 1 base de jogo.** Realizado pela autora

**Figura 94 Protótipo 1 peça na base de jogo.** Realizado pela autora

**Figura 95 Protótipo 2 base de jogo.** Realizado pela autora

**Figura 96 Logo Fixa.** Realizado pela autora

**Figura 97 Fixa vista geral.** Realizado pela autora

**Figura 98 Fluxograma mecânica de jogo.** Realizado pela autora

**Figura 99 Fixa com peças construídas.** Realizado pela autora

**Fig.100 Sketches da base.** Realizado pela autora

**Figura 101 Interface consola.** Realizado pela autora

**Fig.102 Fixa componentes.** Realizado pela autora

**Fig.103 Fixa peça para produção.** Realizado pela autora

**Fig.104 Polipropileno.** Realizado pela autora

**Fig.105 Brinquedos.** Realizado pela autora

**Fig.106 App.** Realizado pela autora

**Fig.107 Workflow da App.** Realizado pela autora

**Fig.108 Fixa.** Realizado pela autora

# 5.3

## Lista de tabelas

**Anexo 1:** Previsões futuras “Expectativa de vida do Gen Alpha no nascimento”(part 1)  
<https://mccrindle.com.au/insights/blog/generation-next-meet-gen-z-alphas/>

**Anexo 2:** Previsões futuras “Expectativa de vida do Gen Alpha no nascimento”(part 2)  
<https://mccrindle.com.au/insights/blog/generation-next-meet-gen-z-alphas/>

**Anexo 3:** Taxas de rendimento comparativas em Leitura, Ciências e Matemática entre Portugal e a média de UE  
Retirado de Estado da Educação 2018

**Anexo 4:** Tabela de resultados das Provas de Aferição de 2016,2º ano de escolaridade  
Retirado de Relatório Nacional de 2016 e 2017

**Anexo 5:** Tabela de resultados das Provas de Aferição de 2018,2º ano de escolaridade  
Retirado de Relatório Nacional de 2016 e 2017

**Anexo 6:** Gráfico referente à motivação dos inquiridos para lecionar  
Realizado pela autora

**Anexo 7:** Gráfico referente à participação ativa e organizada  
Realizado pela autora

**Anexo 8:** Gráfico referente à interdisciplinaridade da sala de aula  
Realizado pela autora

**Anexo 9:** Gráfico referente ao equilíbrio entre o tempo de estudo e tempo de brincadeira  
Realizado pela autora

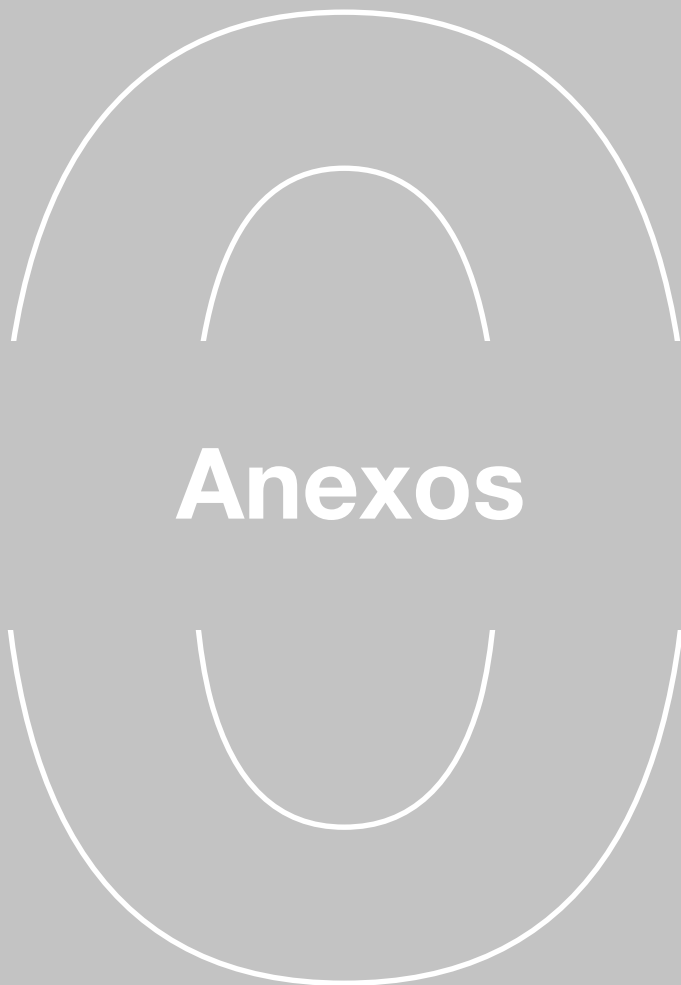
**Anexo 10:** Gráfico referente como conseguem trabalhar em equipa  
Realizado pela autora

**Anexo 11:** Gráfico referente as ferramentas metodológicas  
são utilizadas na sala de aula  
Realizado pela autora

**Anexo 12:** Gráfico referente à avaliação feita em grupo  
Realizado pela autora

**Anexo 13:** Os espaços estão devidamente desenhados  
para a minha pedagogia  
Realizada pela autora





# 6.1

## Entrevistas

### **Há quantos anos leciona turmas de 1.º e 2.º ano?**

Estou a desenvolver um projeto na área de investigação da língua portuguesa. Logo no início do primeiro ano as dificuldades que alguns alunos tem relacionam-se com a experiência no português, portanto estamos a desenvolver um projeto com turmas 1.º, 2.º, 3º e 4º ano. Agora neste momento só estou com meninos primeiro e segundo.

### **Fazendo uma comparação do ensino há 10 anos atrás, quais obstáculos que condicionam a aprendizagem hoje nos 1º e 2º anos de escolaridade?**

Eu noto muitas diferenças, os alunos são completamente diferentes pois a motivação tem se ser feita de outra forma. Antigamente qualquer coisa que nós dizemos ou fazíamos era logo recebida e era aceite, e eles produziam. Agora tem que ser estimulados de forma diferente. São alunos cada vez menos atentos para determinados tipos de tarefas se não forem motivados para isso. E a dificuldade maior para um professor, por exemplo que já tem uma carreira e uma formação deixada há muitos anos, se não

tiver capacidade de se adaptar e de olhar para o aluno e ver qual é a forma de o motivar, fica as vezes difícil de gerir o comportamento nas turmas e a motivação dos alunos em contexto de sala de aula.

### **A escola onde leciona incentiva projetos pedagógicos inovadores? Se não, quais os obstáculos?**

Sim, sim desde sempre a escola sempre teve abertura para esse tipo de projetos.

### **Na sua opinião, o que distingue uma atividade lúdica de uma atividade pedagógica? Quais são os limites?**

Para mim elas não se separam muito. Uma atividade lúdica pode ser uma atividade pedagógica. Eu por exemplo agora estou a fazer jogos com os alunos que tenho com intencionalidades pedagógicas. Por exemplo nós fazemos jogos de mesa em que temos bingos em que eles fazem leitura e escrita de palavras, é um jogo mas com intencionalidade pedagógica.

### **Tendo em conta que Português e Matemática apresentam médias académicas inferi-**

**res. Que fatores influenciam a desmotivação na aprendizagem matemática? E português?**

A quantidade excessiva de coisas. Muitas quando começam logo no primeiro ano um “E” não é nada porque não são coisas concretas e eles ainda estão numa fase que tem e ligar a letras ainda são um bocado abstratos a coisas concretas. Por exemplo, quando dou as letras elas vem sempre na sequência de uma história. Que a medida que vou contando a história vou fazendo o desenho no quadro ou eles vão fazendo pedacinhos de desenho. Cada um vai e faz um motivo e depois eu crio uma história com base naquilo que lá, e depois associo sempre um gesto. É muito mais fácil associar uma letra a um símbolo visual, é mais acessível. E depois eu própria ao fim de algum tempo já são tantos símbolos e gestos que fica confuso. Isto porque eu não utilizo gestos fixos, eu utilizo gestos conforme a história do momento. Os gestos adequam-se sempre à história. Ou seja eu crio história conforme o que eles produzem ou em base no que eles me pedem para fazer. Eles tem de perceber como é que da história vai sair dali o “A” ou como vai sair dali o “E”.

**Que tipo de atividades captam mais a atenção da sala de aula?**

Eu nunca dei aulas como um professor normal... Eu também dou matéria mas tento dar a matéria sempre em forma de jogo. Por exemplo em Português tento fazer jogos com a criação de textos, mas sempre em forma de jogo. O mesmo acontece com a Matemática, aquilo não são números, são peças de jogos que nós vamos jogar. Portanto, a forma como apresento as coisas e a matéria é sempre de uma forma lúdica. Para mim é sempre mais fácil captar-lhes a atenção desta forma. Normalmente não tenho grandes problemas a nível de recusa de trabalhos quer a Português quer a Matemática. Até aqueles miúdos que não gostam de escrever, conseguem ao fim de algum tempo passar a gostar e achar divertido. Por exemplo para escrever um texto descritivo sou capaz de pegar na turma inteira e para o recreio, po-los à frente de uma árvore e mandar descrever a árvore

**Que tipo de medidas/metodologias são implementadas para as crianças com mais dificuldade, que se esforçam mas não atingem a meta estabelecida?**

Sim, tenho. Normalmente os meus alunos fazem sumário. Fazem isto desde pequeninos para perceber que cada dia tem uma organização e um objetivo, e para tentar gerir o tempo criando hábitos de rotina e plano de estudo. É uma forma de eles aprenderem a estudar. Depois no 2º eles já passam o sumário. Eu tenho sempre 20 minutos do início da aula em que são eles que fazem a distribuição de material e passam o sumário que está sempre no quadro. E nesses 20 min ficam sempre comigo em grupo para fazer atividades específicas sempre simples e rápidas de acordo com as dificuldades que eles tem. Acompanho a turma no resto do tempo e estou sempre mais próxima dele, mais atenta. Eu normalmente nas minhas turmas tenho sempre alunos com necessidades educativas especiais e esses tem sempre um plano diferente.(...) Estão sempre integrados na turma com os colegas e tem sempre manuais mas são sempre adaptados às necessidades deles. Quer as tarefas quer os livros são adaptados ao nível e grau de desenvolvimento que eles estão. Eles tem de se sentir o mais igual possível. Mas por exemplo num dos últimos grupos de 1º ano, um dos alunos estava mais ou menos no nível de desenvolvimento de 3/4 anos de idade. Então eu fazia com ele é muitos jogos de construção de Legos, de puzzles e até eu perceber a dinâmica, que aqueles jogos iam levar depois a leitura e escrita mas ainda ia demorar algum tempo. E os colegas por exemplo perguntavam-me “Então professora nós também não podemos fazer os jogos que ele faz? Então estipulamos que naquele dia durante X horas ou durante X tempo eles faziam todos em grupo jogos de grupo e jogos de puzzle, dominós. E assim ajudaram a integrar o colega que tinha necessidades educativas especiais porque eu fazia parte de um dos grupos e eles próprios também sentiram iguais a ele a brincar com ele.

**Quanto ao método de avaliação atual, acha que é algo bem implementado para cri-**

## anexos

### capítulo seis

#### anças?

A avaliação não é feita por mim, é feita pela a equipa SIL e pela a coordenadora que a acompanha. A avaliação é feita em computador com a leitura de palavras, identificação de cores e depois é feita oralmente consciência fonética, e depois tem uma parte escrita onde eles escrevem palavras, frases e formam palavras com sílabas. Qualquer palavra é aceite como palavra. Não é aceite como palavra do Português correto, mas é aceite como palavra de exercício de leitura e escrita.

#### O trabalho de grupo é aplicado na sua sala de aula? Em que disciplinas é trabalhado?

Eu gosto muito de fazer trabalhos de grupo. Desde cedo no 1º ano eles fazem muitos trabalhos de grupo. Quer a nível de estudo do Meio, quer a nível de Português. Eu faço por exemplo muitas sopas de letras, palavras cruzadas e às vezes por exemplo criação de textos e eu faço a criação do texto em diálogo sempre a pares. Há um que faz uma pergunta e escreve a lápis e outro que escreve a respostas e escreve a caneta sempre numa folha de maneira que eles percebem quando há diálogo há duas pessoas que falam e quando muda pessoa tem que mudar linha e por o travessão. E interiorizam mais facilmente as regras do diálogo. Começo sempre com trabalhos a pares para três elementos sempre em forma progressiva. Quando o trabalho a pares já funciona muito bem sempre rotativos passo para o trabalho a 3 e depois trabalho a 4. Normalmente a não ser que o número de alunos não deixe nunca faço grupos com mais de 5 alunos.

Todas as semanas ele tem uma sessão com o máximo cinco alunos.

#### Os alunos no final do 2º ano estabelecem relações entre a matemática que estudam na escola com a matemática do seu quotidiano?

Eu sou um bocadinho diferente das outras pessoas. Eu quando dou o tema da contagem de dinheiro faço uma loja fictícia na minha sala de aula. Cada produto tem um preço e há sempre um comprador e um vendedor. O comprador

pede os produtos enquanto o vendedor regista no quadro cada produto. Eles fazem o pagamento e recebem o troco em atividade. Por exemplo quando dou a educação física faço a parte da matemática. Por exemplo uso a lateralidade (esquerda, direita, em cima e em baixo...) Na Matemática por exemplo, em Ginástica eles dão a meia-volta, quarto de volta para atenderem melhor quando tiverem a fazer as simetrias. Mas depende muito da intencionalidade que queres fazer. É muito mais fácil pegar num jogo ou num corpo ou num exercício de expressão plástica de música ou de música. Por exemplo eu ensino a tabuada com música. A Maria Vasconcelos tem canções para vários conteúdos da escola, assim consigo conciliar a música com a Matemática ou com o Português.

#### Na sua ótica a aprendizagem das disciplinas no primeiro ano influencia a evolução do aluno no seu percurso escolar, especialmente no 2º ano?

Eu acho que qualquer ano é decisivo no percurso escolar. O primeiro ano e o segundo é fundamental na formação de bases quer de português quer da matemática. Embora eu também acho que a pré e a estimulação em casa a nível da articulação, a nível do raciocínio, do cálculo, da observação é fundamental para quando chegam para que ao primeiro ano já consigam ter competências pré-leitoras e de cálculo já desenvolvidas para que o primeiro ano seja mais tranquilo. Um aluno que chegue ao final do ano sem saber ler, escrever ou contar, é complicado para ele. Mas isso não quer dizer que ele vai ficar retido. No segundo ano tem de ter um plano muito individualizado e as vezes os miúdos no segundo ano pela a idade que tem e a maturidade que tem dão um salto se tiverem um acompanhamento muito individualizado. Já me aconteceu isso com alguns alunos. Mas dificilmente eles chegam ao final do ano sem saber nada. A não ser que sejam postos de lado ou tenham problemas de aprendizagem ou falta de competências mentais. A sua idade mental pode não corresponder a idade real. Por isso a maior parte dos alunos pode não conseguir acompanhar os conteúdos

todos mas fica sempre com algumas bases de leitura e escrita que no segundo ano são sempre reforçadas e revistas.As vezes é mesmo isso, é mais um mes,menos um mês muitas vezes faz a diferença para dar o clique.

#### **entrevista #2 > via messenger**

**30.04.2020**

**Graça Batista**

**Escola dos Sininhos, Póvoa de Varzim**

**Anos de experiencia: 34 anos**

**Todas as disciplinas**

#### **Fazendo uma comparação do ensino há 10 anos atrás, quais obstáculos que condicionam a aprendizagem hoje nos 1º e 2º anos de escolaridade?**

Principalmente a luta dos professores é principalmente tudo o que é informática (tablets, telemóveis). Estão muito condicionados com esse tipo de brincadeiras.Estão habituados a passar muitas horas nos dispositivos,e brincam só com isso.Portanto limita logo a imaginação deles. Eles não tem criatividade, por isso tudo o que querem fazer compram um telemóvel,compram um tablet.

Depois a imaturidade deles,cada vez mais os alunos são imaturos.Os miúdos chegam muitas vezes aos 6 anos à escola e noções básicas como por exemplo: descascar uma banana não sabem fazer,afiar um lápis é uma confusão,posicionarem-se numa folha branca não são capazes,começam numa ponta ou a meio,não tem organização de espaço.E depois são muito dependentes do adulto,não fazem nada sozinhos,não tem autonomia nenhuma os miúdos,cada vez tem menos.Autonomia e maturidade.E superproteção dos pais também.

#### **Mas acha que é algo que deve ser ensinado pelos pais ou é algo que o pré-escolar não ensina?**

Não, o pré-escolar faz o papel deles. Mas nós na primária temos de fazer o nosso.E nós conseguimos faze-lo. O problema é que hoje em dia os pais são dois extremos: os superproteto-

res, e que entendem que não é assim que se faz. E depois confundem os meninos eles aprendem na escola de uma forma e chegam a casa e os pais ensinam de outra forma.E há aqueles pais que não querem saber de nada. Os meninos de 6/7 anos normalmente precisam de alguma ajuda para fazer os trabalhos de casa. Por exemplo os pais não querem saber de nada.Mas o maior conflito que existe neste momento,é os pais meterem-se sempre nos assuntos da escola,e entenderem que eles é que sabem,e esquecem-se que uma turma é heterogénea,os meninos são todos iguais. A forma que atendemos um não é a mesma forma que atendemos o outro.E há pais que não compreendem isso.Pensam que é o filho que está ali na sala e esquecem-se que temos mais 24 alunos na sala.Nós temos uma média de 25 alunos.E depois no nosso caso são os horários; os horários são muito puxados para os alunos é muito complicado ter um aluno de 6 anos que acabou de entrar para a escola,te-lo sentado durante 2 horas sentado numa mesa.E ter de aguardar até ao intervalo. É muito tempo para eles e desde o inicio cria conflitos nos miúdos com a escola. Tem de estar quietos,não podem levantar-se quando querem. Há regras numa sala e eles tem de cumprir. E esse é um grande problema. E isso mais tarde gera indisciplina.

#### **A escola onde leciona incentiva projetos pedagógicos inovadores? Se não,quais os obstáculos?**

Sim. Nós participamos em vários projetos,em vários concursos.Por exemplo este ano,entretanto ficou suspenso,mas a minha turma estava inscrito num concurso de Matemática com a Universidade de Aveiro. Tive dois alunos que participaram no Concurso Nacional de Leitura e foram apurados. Seria agora em Braga,e entretanto foi cancelado. Estou a falar pela a minha turma mas quase todas as turmas aderem a projetos que nos sejam apresentados e que sejam exequíveis. O 1º ciclo está muito limitado em termos de material. Não temos tanto material como as secundárias e as básicas.

#### **Na sua opinião,o que distingue uma ativi-**

**dade lúdica de uma atividade pedagógica?  
Quais são os limites?**

Primeiro temos mais ferramentas que não tinhamos há uns anos atrás. E é uma forma de chamar a atenção dos miúdos, é de chamar uma bocadinha com a matéria. Por exemplo Matemática é uma matéria que precisa de ser muito concretizada. Eles não percebendo o que estão a fazer não conseguem trabalhar. O programa de hoje do 1º e 2º ciclo é muito extenso. Hoje damos matérias no 4º ano que há uns anos atrás dávamos até ao 6º ano. E já no 1º e 2º ano é muito puxado. E para eles perceberem o que se está a fazer, o que é aquilo, temos de fazer atividades em que eles mexam em materiais para eles conciliarem a Matemática com a matéria, senão eles não conseguem.

**Tendo em conta que Português e Matemática apresentam médias académicas inferiores. Que fatores influenciam a desmotivação na aprendizagem matemática? E português?**

É o facto do programa ser muito extenso. A matemática não se pode dar a correr tem de ser lentamente e sempre muito consolidada. A matéria tem de ser muito consolidada em todos os aspetos. Seja qual for o conteúdo ou o tema tem de se sistematizar bastante e concretizar. Se não se concretizar os meninos não percebem a Matemática. E não se pode dar coisas muito subjetivas. Por exemplo, para eles frações são muito complicadas. Por muito que uma pessoa concretize, faça muita brincadeira com muita pizza e chocolate partido, é difícil eles assimilarem o conceito o que é uma fração.

A português está cada vez mais difícil porque se dá muita gramática no 1º e 2º. Para ter uma noção no 1º e 2º ano já começamos a dar nomes, verbos, já damos o género, o número, o grau. E já é muito complicado os meninos perceberem porque é que aquela palavra se classifica de nome. Nome para eles é o nome deles. Dizer que uma cadeira é um nome. Claro que nós temos de explicar que a cadeira é um nome, é um objeto, ... eles conseguem verbalizar as palavras é sempre complicado. Por exemplo dizer os feminino para eles é complicadíssimo, por exemplo plural. O 1º ano é pre-

cisamente isso, é treino de leitura, de escrita. Nós antes iam até ao 20, agora vamos até ao 100 no 1º ano. Para nós parece fácil mas para eles perceberem o que é o 100, o que é uma centena, é muito complicado. Como temos muito programa para dar, as três áreas principais (Matemática, Português e Estudo do Meio) não temos tempo para ver as outras disciplinas que estão metidas no currículo (arte, música...)

**Em que domínios os alunos apresentam menor motivação de aprender na sala de aula? (Domínios: Números e Operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados; Resolução de Problemas)**

Organização e Tratamento de Dados, que são chamados problemas. Percebem a resolução de um problema. Sempre que damos uma matéria como Geometria damos sempre um ou dois problemas para ver se aquele conceito resultou. Eles não conseguem organizar os dados e perceber se tem de somar, subtrair. Fazer não tem interesse nenhum. Eles tem de perceber porque somam porque subtraem. Estes meninos de agora não pensam, são muito limitados, para eles é  $1+1,0$  e  $-1$ . Eles crescem com esta mentalidade. Os miúdos estão muito bloqueados. Eles não conseguem contar nada, não conseguem relatar nada. Os meninos não observam, não passeiam com os pais por exemplo, poucos são os alunos que dão um passeio ao domingo a pé. A maioria vai para os centros comerciais, não conhecem nada.

**Na sua opinião a aproximação a temas como geometria e percepção de objectos tridimensionais é adequada para os alunos?**

Nós temos umas lengalengas engraçadas para eles perceberem as arestas, as faces.. ao fim de alguns anos conseguimos algumas estratégias. Eles perceber percebem porque eles sabem que é uma aresta, o que é um vértice. E percebem o cubo, percebem o paralelepípedo. Quando nós dizemos que existem muito mais sólidos daqueles que eles estudam, eles não conseguem perceber que existem muitos mais sólidos. Como a reta que não tem princípio, meio nem fim. Não conseguem imaginar uma reta

que não tem princípio, meio nem fim. A numeração não tem um fim. Nós não conseguimos escrever o último número. Essas coisas mais abstratas é assim mais complicado. Perceber o ângulo agudo, o grave e o obtuso. Eles sabem mas perceberem não percebem. Distinguir as figuras geométricas é muito confuso. Eles para chamar o cubo quadrado são dois tempos. Claro que nós damos o cubo para a mão para eles perceberem para mexerem no cubo. Lá está mexem, eles tem de mexer.

**Que tipo de atividades captam mais a atenção da sala de aula?**

Quase todas as escolas estão dotadas dos quadros interativos. Tudo o que é relacionado com a parte digital, eles funcionam muito bem, bem menos mal.

**Que tipo de medidas/metodologias são implementadas para as crianças com mais dificuldade, que se esforçam mas não atingem a meta estabelecida?**

Os alunos que tem mais dificuldade, nós temos de selecionar pelas áreas. Se for português nos fazemos exercícios de leitura e escrita. Muitas vezes misturamos os dois métodos. Assim consegue-se puxar pelo aluno. Hoje em dia não se quer que os alunos saiam fora da sala de aula. Por isso adaptamos as atividades que fazemos aos outros alunos e adaptamos a esses para eles fazerem qualquer coisinha para eles não se sentirem frustrados em relação aos colegas. Depois depende da disciplina. Por exemplo se for Matemática, colocamos múltipla resposta 4-5 respostas e ele escolhe uma. Mas diferenciamos muito o trabalho que lhes damos.

**São integrados alunos de ensino especial?**

Depende de cada caso. Por exemplo tenho um menino que é autista. Se ele está calmo está dentro da sala de aula. Se ele está mais agitado, daí a professora do ensino especial sai com ele mais um bocadinho para ele acalmar e depois regressa à sala. Nós tentamos que eles não saiam da sala, só tem uma professora de

ensino especial que vai ajudá-los a orientar. Tentamos sempre que o ensino seja generalizado. Claro que arranjamos algumas coisas para eles

**E eles são integrados nos exercícios com os colegas?**

Sim, sim. Mas num teste de avaliação, eles tem um teste adaptado. Não tem o mesmo teste que aplicamos aos outros alunos.

**E em relação ao estudo dos materiais e descoberta do ambiente natural provenientes do programa do Estudo do Meio, que tipo de exercícios são mais utilizados na sala de aula?**

Sim agora é quase obrigatório fazer experiências. Temos determinadas coisas para fazer. Eles adoram isso. Gostam muito relacionado com experiências. Adoram mexer, adoram experimentar. Claro que nós temos de apresentar uma experiência, e antes de efetuarmos pedimos sempre que eles deem uma opinião: o que será? Qual será o resultado? Depois da experiência eles fazem o confronto do resultado com o que eles pensaram antes. Eles realmente gostam muito de experiências. Por mais simples que seja. O pé de feijão eles gostam de ver.

**Quanto ao método de avaliação atual, acha que é algo bem implementado para crianças?**

Sim. Agora o método é uma avaliação contínua. Fazemos dois testes em média por trimestre. E fazemos uma avaliação intermédia e depois fazemos uma avaliação trimestral. Intermédia geralmente é matéria que estamos a dar naquela altura. Ai sai a matéria do período todo. Também avaliamos os trabalhos deles e as propostas que nos fazemos. Também se avalia muito a pontualidade, o comportamento, e a participação.

**O trabalho de grupo é aplicado na sua sala de aula? Em que disciplinas é trabalhado?**

Sim, em todas. Por exemplo faço uma visita de estudo de Estudo do Meio. Depois fazem grupos e fazem uma composição de fotografias e

## **anexos**

### capítulo seis

e legendas. Para Matemática uso o trabalho de grupo para explorar por exemplo gráficos, porcentagens. Em todas as áreas fazemos trabalhos de grupo e cada vez mais se pede para fazermos trabalhos de grupo porque tem duas coisas importantes: para socializarem e para respeitarem as ideias uns dos outros. Muitos meninos são filhos únicos por isso estão habituados a que seja a ideia deles e mais ninguém.

#### **Os alunos no final do 2º ano estabelecem relações entre a matemática que estudam na escola com a matemática do seu cotidiano?**

Sim sim. Por exemplo quando começou esta história da pandemia estava a dar o dinheiro. Não foi muito difícil pois a linguagem verbal eles conhecem muito bem. Por exemplo entender que o meio são cinquenta centimos. mas isso eles trabalham bem porque é algo que eles ouvem no dia-a-dia. Eles ouvem falar de dinheiro e de valores por isso encaixa um bocadinho. Tudo o que é do dia-a-dia eles percebem bem. o que é abstrato é o que lhes custa a perceber. Por exemplo, geometria não é uma coisa que eles compreendem.

#### **Na sua ótica a aprendizagem das disciplinas no primeiro ano influencia a evolução do aluno no seu percurso escolar, especialmente no 2º ano?**

São anos muito importantes. Portanto são anos onde eles arrancam e a matéria tem de estar muito bem consolidada. Por exemplo a leitura e a escrita se não ficar bem no primeiro ano, nunca mais se consegue endireitar. Nos estamos a partir pedra. Se eles não conseguem entender a mecânica da leitura, nunca mais vão perceber. Depois já leem por intuição mas não percebem nada do que estão a ler. Por que há outra dificuldade. Há o saber ler e o saber entender o que le. Se no primeiro ano e num segundo ano estes conceitos não estão bem solidificados, nunca mais eles lá vão. Um aluno que dá muitos erros no segundo ano, vai dar toda a vida. Porque ele não percebeu a mecânica da ortografia. Ou eles entendem logo de início, ou nunca mais lá vão. Mas hoje em dia o erro não

é penalizado. Por exemplo um aluno que tenha dificuldade podemos despenalizar o erro na avaliação dos testes. Por exemplo nós podemos dar mais tempo no teste. Por exemplo nos damos 50 minutos. Esse menino pode ter mais vinte minutos. Um menino que tem uma dislexia não contamos o erro. Há uma medida no decreto 54 que eles podem beneficiar para ter sucesso. Dai hoje é muito difícil reprovar um aluno porque as medidas são muito extensas. No 1º não se pode reprovar. A passagem é imediata. porque entende-se que eles podem não ter dado aquele arranque no primeiro ano mas no segundo já podem. Mas não conseguem no 1º e 2º ano. Vão estar ali a arrastar. O que se fazia antes era o aluno ter um ensino acompanhado no 2º ano e depois retiramos o aluno no 2º ano. Pelo menos ele repetia o segundo ano. Hoje com o artigo 54 não convém reprovar ninguém porque nos temos de deixá-los passar todos. Para reprovar um aluno é muito complicado hoje.

#### **Tem medidas para uma melhor aprendizagem futura?**

Enquanto que a pré-primária continuar tudo lúdico, acho que sim, eles tem que brincar mais. Mas tem que começar logo na pré-escolar a assumir um bocadinho as regras. É para eles não chegarem lá e não sentirem aquele choque brutal que sentem. Depois cortava aos programas na Matemática, Português e Estudo do Meio. Da-se matéria no estudo do meio que é muito difícil eles entenderem. No português curta matéria e dava mais tempo para concretizar a matéria. Não temos tempo. o principal drama dos professores é falta de tempo. Depois passa-se muito tempo e nos aderimos a muitos projetos. Não perdemos tempo porque é uma mais valia mas tira tempo para dar matéria. Depois ele estão muito tempo na escola. É muita hora. Há meninos que estão desde as 9h as 18h numa escola incluindo almoço. Como sabe as Escolas primárias são as escolas mais pobres. A maioria não tem condições absolutamente nenhuma. Eles agora tem a disciplinas extra curriculares como educação física, artes, inglês... So no 3º ano o inglês está no

currículo obrigatório.

**entrevista #3 > via zoom**

**02.05.2020**

**Eva Rigor**

**Grande Colégio, Póvoa de Varzim**

**Fazendo uma comparação do ensino há 10 anos atrás, quais obstáculos que condicionam a aprendizagem hoje nos 1º e 2º anos de escolaridade?**

Os pais muitas vezes acabam por ser um entrave muito grave à aprendizagem das crianças porque muitas vezes não aceitam o que o professor diz e acabam por incutir isso nos miúdos, em vez de o professor fazer o seu próprio trabalho, muitas vezes os pais não aceitam. E acaba por ser aqui um problema.

Nota-se bem uma grande diferença. A primeira turma que tive em 2010, que acompanhei os 4 anos eram crianças mais disciplinadas. Crianças mais autónomas, crianças que respeitavam à primeira o que o professor ditava. Hoje me dia, estou com a minha quarta turma e realmente a postura é diferente. Questionam mais o porque de ser assim, e acabam por dizer na cara do professor “Não, não faço”. Coisa que há dois anos nunca um miúdo teria dito algo assim. Nota-se que a postura das crianças são mais audazes, tentam desafiar o adulto/professor. Muitas vezes olham para o adulto e pensam: já sei que vais dizer para fazer a preto, mas vou fazer a amarelo.

**A escola onde leciona incentiva projetos pedagógicos inovadores? Se não, quais os obstáculos?**

Nós temos naquele colégio vários projetos a acontecer. Temos vários projetos para cada caso que nós sentimos necessidade de trabalhar. Claro que há vários projetos para meninos que tem mais dificuldade. Há projetos para meninos que tem mais comportamento mais desafiador. Há projetos para meninos que não estão muito integrados. Tentamos de certa forma ajudar estes miúdos a uma estadia feliz.

**Na sua opinião, o que distingue uma ati-**

**dade lúdica de uma atividade pedagógica? Quais são os limites?**

O que nós fazemos muitas vezes é a interdisciplinaridade e tentar aqui juntar a aprendizagem de um forma mais lúdica. Por exemplo na minha sala no 1º ano em Matemática eu tenho um projeto é trabalhar a Matemática utilizando jogos. (por exemplo a Roleta, o Loto, o Dominó). No 2º ano já começarei o jogo a nível de Português a estruturar textos então já fazemos a “Fábrica das Histórias” onde eles tem de tirar do envelope uma personagem, o tempo, o espaço, o que é que aconteceu. (...) Mesmo nós usamos a educação física porque é o que eles mais gostam para saltar de 2 em 2. Fazemos muitas vezes teatro usando a Matéria que estamos a dar. Nós temos a Educação literária que são obras obrigatórias que temos de dar por anos. Então aproveitamos essas obras para dar ou teatro. Claro que a parte de trabalhar com o lúdico eles acabam por aprender muito mais. Acaba por nos tirar mais tempo, mas acaba por ser um resultado bem melhor.

**Tendo em conta que Português e Matemática apresentam médias académicas inferiores. Que fatores influenciam a desmotivação na aprendizagem matemática? E português?**

Eu acho que o problema da Matemática é que já vem de casa sendo um pequeno monstro. Acho que incutem nas crianças o medo da Matemática. Nos tentamos sempre desconstruir a ideia que a Matemática é um monstro, é algo muito difícil. O que eu sinto é que os meninos tem mais aptidão para a Matemática, e a Matemática como tem novos programas, ela valoriza muito o raciocínio abstrato. E crianças que não tem esse ensino abstrato não é assim tão fácil. Mas nós o que sentimos muitas vezes é o medo pré-concebido e falta de treino diário. No Português eu acho que há miúdos que já são miúdos que recaem mais para a escrita acho que isso nasce ou foi trabalhado em pequeninos. As crianças que gostam de escrever nota-se logo que começam logo a trabalhar bem. Em gramática é o que aprendem na sala de aula, ou aprendem bem ou aprendem mal. Na escrita é muito deles, é muito da experiên-

## anexos

### capítulo seis

cia deles, do trabalho deles, das histórias que ouviram, se foram motivados em pequeninos a inventar histórias. A interpretação sem dúvida é a parte mais difícil dos meninos porque são meninos que estão habituados a terem tudo muito rápido. Então ler um texto, ter que ir à pergunta, não sabem qual é a resposta mas tem de ir outra vez ao texto para entender, isso é muito chato, dá muito trabalho. Então vou inventar aqui uma resposta para não ter que ir outra vez ao texto. Isto é mesmo uma questão de preguiça.

#### **Em que domínios os alunos apresentam menor motivação de aprender na sala de aula? (Domínios: Números e Operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados; Resolução de Problemas)**

Na matemática são os problemas, porque lá está o que um problema necessita? De leitura, de interpretação, de calcular lá os cálculos, raciocínio, resposta, são muitos passos que eles tem de dar e acabam por a meio de desistirem. Os problemas são transversais, eles aparecem sempre e vemos que ali é o calcanhar de Aquiles.

#### **Que tipo de atividades captam mais a atenção da sala de aula?**

Tudo o que é prático é muito melhor. Se eu der uma experiência só falada e se fizer só umas perguntas, não se lembram minimamente do que eu fiz. Se eu fizer a mesma experiência o resultado é muito melhor. Sem dúvida a parte prática. Depois na sala de aula quando não há experiências para realizar no caso do Português e da Matemática. O facto do professor não estar parado e de andar à volta da sala e falar diretamente para os meninos isso faz muita diferença. Do que estar sentado, ou a beira do quadro a dizer a matéria. Quando usamos muitos recursos visuais e temos muitos recursos visuais e imensas plataformas e temos as escolas virtuais. Eles aprendem muito vídeos, por desenhos, por esquemas. Eles acabam por dar mais a atenção do que algo debitado. A geometria sim, apesar de que eles já saem do jardim de infância a saber o que é um

um quadrado, mas eles acabam por confundir um sólido e uma figura. Apesar de que eles precisam de tempo. Mas é evidente se eles passarem por eles sólidos e eles tocarem, e eles verem qual é a diferença, conseguem perceber que um sólido é constituído por figuras geométricas e eles comecem ver e manipular, é muito mais vantajoso.

#### **Que tipo de medidas/metodologias são implementadas para as crianças com mais dificuldade, que se esforçam mas não atingem a meta estabelecida?**

Com as crianças que tem mais dificuldade não tenho uma metodologia porque o que serve para um menino pode não servir para outro. Aqui o que eu faço é perceber o porque da dificuldade. Muitas vezes a dificuldade está na falta de atenção, e é evidente que eu conheço muito bem os meus alunos e percebo muito bem os seus alunos. Pode ter havido um problema no intervalo ou em casa. Depois de descoberto o problema, dou-lhe apoio no final da aula, começando na parte onde ele tem mais dificuldade. Mas depende das crianças, há crianças que trabalham melhor com borracha, papel e lápis e outras com coisas mais abstratas e que precisam de trabalhar com jogos. Por exemplo, eu tenho dois casos na minha sala do 1º ano: tenho uma menina que tem ainda muitas dificuldades na leitura, e na identificação de letras mas é uma menina que já está cansada de trabalhar na sala de aula e não faz nada. E então o que nós fazemos nós trabalhamos com sílabas com materiais manipuláveis. Outros meninos querem estar ali com o professor e querem uma explicação mais individual, para eles acaba por ser muito mais vantajoso.

#### **E quanto a ensino especial?**

Eles tem a sua turma, porém em certas alturas do dia saem para ter um ensino mais individualizado. Nós temos uma professora de apoio que faz uma parceria com a professora titular e vamos tentando traçar umas metas mais curtas, dependendo da necessidade do aluno, e vamos tentando cooperar e chegando o mais longe possível.

**Quanto ao método de avaliação atual,acha que é algo bem implementado para crianças?**

Agora tem de ser tudo online. O normal é testes escritos mas todo o trabalho é avaliado. A partir do momento que eles colocam o pézinho no colégio, eles estão a ser avaliados até ao momento que saem do colégio. Todos os momentos são de avaliação, e eles sabem disso. eles tem bem essa noção. Claro que o momento que tem mais peso é o teste. Mas todo o esforço é avaliado, e eles tem a noção disso.

**O trabalho de grupo é aplicado na sua sala de aula? Em que disciplinas é trabalhado?**

Num primeiro ano não costumo aplicar porque ainda são muito imaturos e não tem muita autonomia para isso. Normalmente eu só começo a fazer trabalho de grupo a partir do 3º ano. É quando eles já tem uma maturidade, porque trabalhos de grupo com pequeninos a probabilidade de eles começarem a falar uns com os outros é muito grande. Perdemos mais tempo a dizer o tempo e a chamar a atenção do que a dar aula. Normalmente eles tem essa capacidade de autonomia e de concentração e de responsabilidade a partir do 3º ano. Também depende muitas vezes da turma. Em turmas faladoras como a minha, os trabalhos de grupo não são uma estratégia que se deva propriamente de utilizar. A experiência que eu tenho é que uns ajudam os outros. Eles acabam por aprender com outros porque é outra pessoa a explicar, e é uma vantagem. A aula passa a ficar em grupos o ano todo. Eles sabem que a partir do 3º ano até ao final é só trabalho de grupo.

**Os alunos no final do 2º ano estabelecem relações entre a matemática que estudam na escola com a matemática do seu cotidiano?**

Sim o que mais sentimos é que no primeiro ano quando eles começam a ler e a escrever. Logo que saem com os pais tentam ler placares com títulos, anúncios. Na parte do dinheiro, eles já começam a tomar iniciativa, por exemplo vão à

à padaria com o pai querem ser eles a contar o dinheiro para pagar, é um gosto que eles acabam por ter. O estudo do meio, eles acabam muitas vezes por visitar o jardim zoológico com os pais, e olham os animais de forma diferente. Porque eles tiveram a dar o revestimento, a alimentação, o tipo de deslocamento, por isso eles acabam por olhar para os animais de forma diferente porque tiveram a falar deles na sala de aula. Tudo o que eles aprendem na sala de aula, eles levam para a casa, e nota-se essa diferença.

**Na sua ótica a aprendizagem das disciplinas no primeiro ano influencia a evolução do aluno no seu percurso escolar, especialmente no 2º ano?**

Sim eu acho que todo o primeiro ciclo é fundamental. Tive uma menina que veio para o 1º ano e não teve sequer no jardim de infância. E tive que dar muitas coisas do jardim de infância no 1º ano, passou para o 2º ano e tive que dar o 1º ano no 2º ano. O 2º ano foi dado no 3º e 4º ano. É verdade é que a criança está agora no 6º ano, tem algumas dificuldades a Matemática e a sua vida corre lindamente. Eu acho que o 1º e 2º ano são sim importantes, mas nos não podemos pensar que se a criança não conseguiu fazer o 1º ano, tem que repetir o ano. Às vezes não, depende de caso para caso.

**Tem medidas para uma melhor aprendizagem futura?**

Aquilo que eu vejo é que houve uma evolução fantástica a nível das novas aprendizagens. Agora acho que a carga letiva é um bocadinho excessiva. Porém é necessária porque os programas são muito extensas. Eu faria um balanço entre o programa e a carga letiva. Tudo bem que os miúdos nesta altura são esponjinhas de aprendizagem, mas alguns não são. Esta carga horária é feita para os bons alunos. Aqueles alunos que têm mais dificuldade acabam por estar ali um bocadinho em desvantagem. O 2º ano é a consolidação do 1º ano. Eles iniciaram o processo da leitura e da escrita que é muito complicado, portanto temos de dar tempo. Então no 2º ano já tem textos enormes. Realmente há uma grande discrepância do 1º ano para o 2º ano. Eles no 1º ano conseguem che-

## **anexos**

### capítulo seis

chegar até ao número 99,mas temos de ter tempo porque a seguir vem a adição e a subtração,a divisão e a multiplicação no 2º ano. Não temos tempo para parar e para consolidar os números,a adição e a subtração.A adição eles conseguem mas por exemplo a subtração é mais complicado,precisam de tempo.

O momento mais difícil para um professor primário é o 1º período do 1º ano é exaustivo. Apesar de as educadoras de infância fazerem um excelente trabalho com miúdos por sentá-los é complicado.

#### **entrevista #4 > via zoom**

**07.05.2020**

**Cristina**

**Jardim Escola João de Deus**

#### **A escola onde leciona incentiva projetos pedagógicos inovadores? Se não,quais os obstáculos?**

A minha experiência relativamente ao 1º e 2º ano de escolaridade é muito antiga. Na minha escola mudam de professor todos os anos. Eu dou aulas ao 3º ano. Eu tenho andado entre o 3º e 4º ano.No entanto,eu estou com eles todos os dias e tenho as minhas percepções. Pode não corresponder e podem não ser muito precisas. Mas a sensação que tenho é que eles chegam à escola cada vez mais infantis. Eles são infantis são crianças,é um facto.Mas com pouca autonomia,com linguagem pouco desenvolvida,o vocabulário também,muito dependente dos alunos para tudo e mais alguma coisa,e muito mais dispersos. Provavelmente tem tudo a ver com a maturidade. Se eles aprendem as competências,as skills,desenvolvidos para aprender determinada coisa,tudo corre muito melhor do que se nós tivermos que andar a fazer esse desenvolvimento antes,para que eles interiorizam o conteúdo. Eles são todos miúdos excepcionais capazes de fazer tudo e mais alguma coisa mas há certas competências base não estão valorizadas e não são desenvolvidas e depois isso faz falta na aprendizagem na vida académica. Por exemplo as condições que nós optamos por viver, viver num apartamento em

que por exemplo a nível físico eles fazem pouquíssimo exercício físico e ficam sentados a fazer os joguinhos no quarto ou sentados no sofá a ver tv. Essa é a minha realidade.É aquilo que eu vejo e consigo observar. Mas de uma maneira geral,uma criança da cidade não sai para rua brincar,não atravessa sozinha a estrada. Um menino de 6 anos não vai ao outro lado da rua para ir buscar pão. Às vezes sai um aluno cujo os pais estão preocupados com esse lado da questão. E mesmo assim há imensos pais que ficam preocupados “ coitadas das criancinhas”. Mas agora tem que ter muito cuidado,quando por exemplo a criança cai e esfolia um joelho. Nós somos capazes de ser recriminados por falta de vigilância,os pais recriminam um bocado isso. Por outro lado,agora parece que estão agora atrás dos professores porque não estão habituados a estarem tanto tempo com os filhos, e a coisa torna-se muito complicada. E essas coisas são aquelas coisas que não se aprendem na escola. Na escola é onde se aprende muita coisa para a vida, a socialização é desenvolvida na escola. Mas do que tenho lido é se nós cuidarmos muito bem de uma criança até aos 3 anos,aquilo é um miminho,corre tudo lindamente.E estamos a falar de carinho,de miminho, de regras,incentivo e estimulação. E são coisas que a escola não pode suportar. E tenho a certeza absoluta que muitas creches que recebem estas crianças,acabam por estimular mais as crianças que as famílias. Na minha escola as crianças entram com 3 anos de idade,e as crianças que chegam à escola e não dizem coisa com coisa,tem uma linguagem péssima.Não se consegue perceber nada.Normalmente quando chegam ao 3º e 4º ano, tem imensas dificuldades em termos de compreensão, é a língua materna e diz-se tudo em português.E faz um bocadinho de impressão. Sendo uma escola particular como a minha,em que os pais pagam a mensalidade,portanto tiveram de certeza uma determinada formação,não essa preocupação. Nestas idades a diferença é muito grande de uma criança que faz anos no início do ano para uma que faz no final do ano.Elas na sala de aula elas vão trabalhando tudo a mesma coisa.

As crianças não tem o desenvolvimento igual. Cada um com o seu ritmo. Estas diferenças são brutais. Muitas vezes chegamos à conclusão que é imaturidade.

**Que tipo de medidas/metodologias são implementadas para as crianças com mais dificuldade, que se esforçam mas não atingem a meta estabelecida?**

Quando temos uma criança assim, ela para acompanhar tem de fazer um esforço maior. O que é que podemos fazer? É que não há necessidade de estabelecer um programa específico. É incentivá-los a continuar, elogiar o trabalho feito por eles, elogiar o trabalho feito por eles. Ajudá-la naquilo que for preciso, tentar que individualmente andar de volta deles. Tenho uma menina que é incapaz de passar uma simples tabela projetada no quadro, um retangulzinho com umas linhas e umas colunas e não consegue fazer. Tem 8 anos e não consegue fazer porque para ela deve ser uma confusão. A cabeceira ainda não está no ponto de fazer isso sem esforço. Eu digo: “faz no canto superior da folha” e ela faz a meio da folha. Ou seja a organização espacial dela não está bem estruturada. O que uma pessoa faz: vai a beira dela e faz duas linhas e uma pessoa diz: “faz mais três linhas” e ela lá consegue fazer mais ou menos. Esquema corporal, lateralidade, e ela até se desorienta a caminhar. Uma pessoa começa a juntar tudo e tira as conclusões. Não tem nenhum problema, só tem algo a desenvolver.

**A escola onde leciona incentiva projetos pedagógicos inovadores? Se não, quais os obstáculos?**

Para os professores não. Dentro da sala de aula nós podemos fazer o que quisermos. O que eu acho que deve acontecer, vai acontecer. Algumas vezes é aula expositiva, porque eles não ouvem pura e simplesmente, não pode ser assim. Eu até com as aulas digitais até comentei hoje que parece que eles estão mais atentos e participativos do que estão na aula. Se isto se tornasse uma modalidade de ensino, ia acontecer o mesmo. Mas efetivamente eles é que tem

de estar focados no ecrã. Eles fazem algum trabalho autónomo e a minha conversa com eles é para esclarecer dúvidas. Eles são obrigados a focar no ecrã, ouvem um som e acabam por participar mais. Na aula, eles tem aulas também mas a imagem sou eu. Eles podem gostar muito de mim mas tem os colegas que são muito mais divertidos, muito mais engraçados. No entanto costumo incentivar bastante a partilha de opiniões, ou seja quando tenho um assunto novo para expor, eu quero saber primeiro o que eles sabem daquilo, as vezes acontece nem é preciso eu explicar, porque entanto a conversa vai se desenrolando e chegamos ao que queria. Faz-se um resumo daquilo que foi dito e o assunto está resolvido. Por exemplo aulas de história não há como contar histórias com a História. Diferente disto não passa muito. Eles passam muito do tempo a treinar, treinar, treinar. Mas quando há um assunto novo, vamos por exemplo para o jardim e tem de estudar a circunferência, fizemos um círculo no jardim e funciona também. Eu preciso que eles compreendem para eles avançarem para a próxima matéria. Mas na minha escola não há muita coisa de especial.

**Em que domínios os alunos apresentam menor motivação de aprender na sala de aula? (Domínios: Números e Operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados; Resolução de Problemas)**

Para mim é a não compreensão dos conteúdos. E lá está aquilo que não gosto é a memorização. A mim faz-me imensa confusão eles não gostarem de Matemática porque é uma área que eu gosto bastante. E portanto quando eles dizem: “Não gosto de Matemática”. Eu digo sempre que eles não tem idade para gostar de Matemática. A questão é que se aquilo não fizer sentido para eles, eles não gostam. As coisas tem que ser apresentadas de forma apelativa. Na nossa escola nós trabalhamos uma série de materiais matemáticos que ajudam à interiorização de temas básicos matemáticos: há um material em concreto só usamos. Eles começam a trabalhar logo nos 3 anos. Eles primeiro experimentam, brincam, mas depois aq-

## anexos

### capítulo seis

aquilo tem sequências didáticas concretas que os vão ajudar a desenvolver o cálculo mental.

Estou falar de calculadoras multi-básicos que ajudam desde os 3 anos até ao 4º ano. A ideia de número e o valor de posição dentro do número é muito importante, aprendem a fazer operações com calculadoras multibásicos, depois há o quiznet. Isto é umas barrinhas de 1 a 10. E eles começam a fazer a escada, crescendo e decrescendo e depois com este material fazemos contagem, composição e decomposição de números. Nós temos uma caixinha para cada menino, cada menino está a fazer o seu trabalho autonomamente no seu lugar.

Quanto a Português a coisa é mais geral. Os nossos quando chegam ao 1º ano de escolaridade eles já sabem ler. Portanto não precisamos de começar do 0 para ler. O método que usamos é a cartilha maternal que não deve a haver mais escolas a usar. A cartilha maternal tem uma particularidade que foi feita a partir dos sons da língua portuguesa. Foi feita pelo o João de Deus, e era maternal para as mães ensinarem os filhos a ler na altura que os filhos não tinham de ir a escola. Portanto foi criada para essa função. Tem algumas vantagens porque ensina a criança o som exato da letra. o "G" pode ser ge e gue e a criança tem que saber a diferença. E isto ajuda bastante na ortografia. A parte da compreensão leitora é uma coisa para complicada. Os meus alunos no 3 ano conseguem decodificar o texto todo, mas quando chega ao fim não conseguem contar a história mesmo que o texto tenha meia página, o que é preocupante. E isso sinceramente não sei o porque. Os pais perguntam o que fazer com eles e eu digo para conversar com eles. As pessoas esquecem-se que conversar com eles é fundamental. Quando eu vejo que uma criança aos 3 anos não tem uma linguagem clara, quando chegam ao 3º ano são as que têm mais dificuldade em Português. E há coisas que efetivamente não passam pela escola. Por exemplo, quando eles dizem que pronunciam mal as palavras, ninguém tem o cuidado de os corrigir. E uma criança que não consegue dizer as palavras direitinhas aos 3 anos, tem um problema. Depois quando passarem a uma fase de

ler e escrever, não conseguem pronunciar devidamente as palavras.

#### **Quanto ao método de avaliação atual, acha que é algo bem implementado para crianças?**

São, eles não discutem muito isso. Eles não tem bem a noção. Nós fazemos a avaliação sumativa no 1º ciclo, ou seja tudo o que a criança faz é para a avaliação. Eu vou tomando notas com o meu contacto diário. Questiono e faço questões matemáticas. Apesar de que noto que algumas coisas vem ajudadas pelos pais, portanto apoio-me mais naquilo que eles me dizem na oralidade. Mas ao mesmo tempo alguns veem textos feitos por eles e esses são usados como momento de avaliação. Aqueles que não tenho bem a certeza descarto um bocado. Claro que fazemos testes mas aquilo não é determinante.

#### **O trabalho de grupo é aplicado na sua sala de aula? Em que disciplinas é trabalhado?**

Basicamente aproveito a disciplina de estudo do meio para fazer um estudo. Aquilo não é só estudo do meio, é português também porque eles têm de vir a procura de informação, corrigir essa informação, escrever textos. Quando há trabalhos de grupo há muita interdisciplinaridade. Este ano tem dois alunos com sérios problemas de dislexia. Por exemplo, lá na escola fazemos ensino experimental, fazemos experiências. Essa era atividade que ele adorava, um dia estava com um grupo, outras vezes com outro. É evidente que não podia pedir que ele lesse um texto todo, mas há certas coisas que podia fazer.

#### **Tem medidas para uma melhor aprendizagem futura?**

Os horários da escola estão muito dependentes dos horários dos pais. Aquelas crianças que lhes custa adormecer de noite, de manhã só lhes falta adormecer na mesa. Ideias tenho muitas embora que muitas vezes me apeteça ter menos. Há coisas que estão muito enraizadas e as pessoas tem uma bocadinho de medo daquilo que é novo. Esta situação do Covid até acho interessante se não fosse tudo o resto lá

fora. Mas o facto de obrigar os professores a vir para casa e reinventar outras coisas de outra maneira para chegar aos alunos obrigou toda a gente a sair da sua zona de conforto. E depois nestas circunstâncias percebi que os professores estão a tentar replicar na internet as aulas presenciais na escola. Isso não é possível. Mas espero que com este abanão as pessoas pensem que há outras coisas para além da sala de aula. Em relação ao grau de ensino que leciono, eu tenho pena de não haver um jardim bonito ali a beira ou umas árvores porque vem bom tempo é muito agradável vir com eles lá para fora e trabalhar com eles. Eu própria não consigo estar muito tempo sentada. Os miúdos têm muito pouco autocontrolo sobre eles mesmos. Há miúdos que trabalham muito bem sentados, e há outros que se tem de mexer. Às vezes eles precisam de algum tipo de distração. Outra coisa que podíamos modificar, em termos de programa estão absolutamente obsoletos. Ensinar frações a meninos de 3º ano é uma coisa impensável. Também entendo que muitos adultos não percebiam o conceito. Nós fazemos uma reta numérica e dividimos aos bacadinhos e dizemos: isto é um meio, e isto é um terço. Eles só estão a ver um risco com riscos na vertical, mais nada. Não estão a ver unidade nenhuma.

**entrevista #5 > via zoom**  
**07.05.2020**

**Alexandre Veiga**

**Escola dos Castelos- Agrup. Fontes pereira de Melo**

**Fazendo uma comparação do ensino há 10 anos atrás, quais obstáculos que condicionam a aprendizagem hoje nos 1º e 2º anos de escolaridade?**

Os miúdos estão cada vez mais formatados pela televisão, pelos joguinhos. Aquilo que se sente é que eles têm algumas dificuldades mas vão desenvolvendo. A dificuldade que eu sinto que tem é dificuldade que eles têm de trabalhar por eles próprios. Anteriormente não era tão assim. Agora as competências dos miúdos são

elevadas. Na pré-escolar eles estão habituados a andar pela sala. No 1º ciclo há uma instituição do ensino, umas das conquistas é estar 5 horas sentados. Primeiro ano é mais difícil, o segundo ano está estão habituados.

**A escola onde leciona incentiva projetos pedagógicos inovadores? Se não, quais os obstáculos?**

A escola está aberta a qualquer tipo de iniciativa. Aqui no Porto a câmara municipal do Porto tem a iniciativa "Porto criança". E esse programa eles dinamizam projetos que podem ter haver com a ciência. As escolas estão mais focadas no cumprimento dos programas curriculares que começam a complicar. Na Matemática demos um salto grande já começamos a dar as frações no 3º ano. Agora também depende das escolas, há escolas mais dinâmicas e escolas menos dinâmicas. Há um conjunto de atividades que fazem parte do programa anual. Por exemplo há uns anos a minha escola tinha a feira dos sabores. Os pais participavam com bolos e vendia-se aquilo. São projetos muito giros mas com a minha comunidade escolar não. Por exemplo temos projetos com a Casa da Prelada mas normalmente a escola recebe essa proposta. A iniciativa raramente parte da escola.

**Na sua opinião, o que distingue uma atividade lúdica de uma atividade pedagógica? Quais são os limites?**

Tento conjugar momentos diferentes. Há miúdos que podem estar a fazer um painel e outros que podem estar comigo a trabalhar outra coisa. Há momentos expositivos e momentos de exploração. Esta turma por acaso menos porque os miúdos conhecem-se desde a pré-escolar, por isso tem uma relação mais familiar que propriamente institucional.

**Tendo em conta que Português e Matemática apresentam médias académicas inferiores. Que fatores influenciam a desmotivação na aprendizagem matemática? E português?**

Eles não conseguem fazer aqueles trabalho mais automático. As operações, algoritmos. Ten-

## anexos

### capítulo seis

ho miudos com grande capacidade de perceber padrões, e onde vão buscar as coisas, relacionar conteúdos. Mas quando se passa para a escrita, onde tem de contornar os obstáculos, aí caem todos. Nos problemas como consentem que estão em terreno novo, não conseguem fazer. Até agora a Matemática era algo muito certinho. A partir do momento que se passa para a resolução de problemas é um problema, pois a partida um problema não é igual ao outro. Como eles percebem que há vários caminhos, eles não percebem qual é o caminho onde tem de ir.

A Português dão bastante erros porque escrevem como falam. E depois a formalidade torna as coisas complicadas. O trabalho de revisão do texto é algo que eles não fazem muito bem. Por exemplo tenho 5 / 6 que são excelentes. Mas cada um tem as suas competências. Mas a maior parte tem dificuldade em desligar da oralidade deles.

#### **Que tipo de atividades captam mais a atenção da sala de aula?**

Eles reagem muito bem ao quadro branco, ao quadro interativo. Mas reagem muito bem em atividades que vem de fora. Por exemplo desmontar uma peça em mímica, pois é uma novidade, é filosofia para crianças. Mas eles estão 10 minutos concentrados naquilo. Tem muito haver com a capacidade argumentativa.

#### **Que tipo de medidas/metodologias são implementadas para as crianças com mais dificuldade, que se esforçam mas não atingem a meta estabelecida?**

Tem que ter apoios do próprio professor. O ensino público difere do privado, porque o público é integrador. Neste momento há colégio que se dão ao luxo de selecionar alunos.

É uma coisa do público não pode fazer. Cada vez mais as turmas vão aumentando a cada ano. Também acontece com os alunos com necessidades educativas especiais: começam com um aluno e vão aumentando. E também é a sensação que tenho: cada vez mais há alunos com necessidades especiais. Ou porque estão mais integrados que antigamente ou porque

nascem mais hoje em dia. Na minha escola por exemplo, há pelo menos dois autistas em cada turma.

Socialmente são integrados, pois fazem parte da família. A nível de aprendizagem é mais complicado, há o ensino especial, tenta-se corresponder a tudo. Eles tem apoio de ensino especial. Normalmente são acompanhados por um colega da turma. Tenho um miúdo que nunca está lá, é muito difícil ele interagir com ele, faz parte da sua postura, da sua personalidade. Até porque normalmente eles miúdos autistas tem uma área de especialização: uns gostam de falar inglês, outros de animação... Mas é raro aparecer um miúdo com necessidades educativas especiais e tenha consciência disso.

#### **O trabalho de grupo é aplicado na sua sala de aula? Em que disciplinas é trabalhado?**

Muito em Português. Por exemplo quando fazemos atividades experimentais é sempre em grupo. Se me disser que é mais fácil, vou -lhe dizer que não é. É desgastante. Os currículos são de tal forma pesados, o foco do professor é tentar cumprir isso e no maior leque possível de miúdos. A dinâmica do trabalho de grupo, embora seja positiva, sei que quando vou fazer um trabalho desses, aquilo que me demoraria 10 minutos, demoro 1h30. Muitas vezes vão escrever textos para o computador, debatem, tem uma capacidade doida de improvisar, de fazer textos. Não há muito tempo para refletir, e então no 3º ano é uma maluqueira. Por exemplo na videoconferência vou tentar fazer grupos. Mas também tenho de estar de acordo com as expectativas dos pais. Se o menino for colocado num grupo mais fraco vão arranjar uma estratégia ou tentar trabalhar. Sou muito defensor do trabalho de grupo mas tudo isso custa tempo, cada vez mais.

#### **Os alunos no final do 2º ano estabelecem relações entre a matemática que estudam na**

#### **escola com a matemática do seu cotidiano?**

Sim, principalmente no Estudo do Meio, eles aplicam muito os conhecimentos que aprendem fora da escola, na família. Aparece espon-

taneamente,mas aquilo que acontece é a prática informal das matérias,como por exemplo ir no carro e ir contando a tabuada,ou então ir ao supermercado e o miúdo fazer uma estimativa de qual é o troco. Uma boa percentagem dos pais faz isso e isso transparece na escola.

**Qual deve ser a direção do ensino da matemática no 1º e 2º ano a fim de proporcionar elementos que favoreçam o sucesso do ensino aprendizagem nos anos seguintes?**

O primeiro e o segundo são o alicerce de tudo. Aliás o segundo ano acaba por ser o primeiro. Se o menino não fazer o primeiro e segundo ano mais vale reter.Porque depois vai ser mais difícil ele acompanhar. Se o pai não quiser o menino não chumba.

**Tem medidas para uma melhor aprendizagem futura?**

O programa não está mau,está é difícil de aplicá-lo.O acontece é que há um desfasamento da teoria oferecida as escolas e na prática o que é possível.Nomeadamente as últimas diretrizes. Sei que aquilo é muito difícil de aplicar porque nós de facto centremo-nos no processo ou centramo-nos no conteúdo. Teoricamente o processo é bom a parte de central nos interesses da criança.A escola da Ponte na Vila das Aves é aquilo que em termos de ensino e educação é um modelo. Agora aquilo é difícil de implementar noutras instituições. Os professores vão para lá por convite. E lá permite fazer coisas diferentes. Mas há tantos recursos hoje me dia na Escola Virtual,se um professor for a fazer aquilo tudo não tem tempo nem capacidade. Eles estão mais abertos para a aprendizagem por experiência.O trabalho de projeto em si é positivo mas cada vez mais sinto a capacidade anímica de acompanhar esses miúdos.

**entrevista #6 > via zoom**

**08.05.2020**

**Luísa Lima**

**Escola dos Castelos- Agrup. Fontees pereira de Melo**

**Fazendo uma comparação do ensino há 10 anos atrás, quais obstáculos que condicionam a aprendizagem hoje nos 1º e 2º anos de escolaridade?**

O tamanho da turma. Se formos a comparar é que as turmas são mais heterogéneas. Agora há muitos miúdos estrangeiros. As turmas no 1º ciclo há muitos nascidos cá mas que dominam mal a língua.Ou então eles até podem dominar a língua mas os pais não sabem. Também depende muito de região para região. Há escolas que não se nota diferenças de miúdos para miúdos outros nota-se porque agora tem acesso a coisas que anteriormente não tinham. Estão predispostos a aprender pela tecnologia,mas também há muitas escolas que não tem.Há umas que tem tudo outras não tem nada.

**A escola onde leciona incentiva projetos pedagógicos inovadores? Se não,quais os obstáculos?**

Isto depende muito se as escolas querem ou não participar. Há muitos projetos para as escolas e as escolas aderem. Mas tem de ser aquele tipo de projeto que existe e que vai ser à escola só implementado.Se tiverem de ser os professores a desenvolver e a implementar,ai há mais resistência porque não há tempo para nada. Mas se houver uma iniciativa onde naquele X dia podemos apresentar e fazer. Agora dar a ideia e pedir na escola para ser implementado,não.

**Na sua opinião,o que distingue uma atividade lúdica de uma atividade pedagógica? Quais são os limites?**

Eles passam muito tempo na escola e não dá muito para distinguir. Se queremos usar uma coisa mais dinâmica,se queremos usar alguma atividade,tem mesmo de ser durante a hora. Nos podemos trabalhar uma área sem recursos a livros.Basta ter imaginação e querer. Também

## anexos

### capítulo seis

não é fácil as turmas são muito grandes, e não há material.

#### **Tendo em conta que Português e Matemática apresentam médias académicas inferiores. Que fatores influenciam a desmotivação na aprendizagem matemática? E português?**

Muitas vezes é falta de prática, de estudo e acompanhamento em casa. A Matemática no 1º ciclo tem de ser muito concretizada. E se eles não fizerem em casa, não vão concretizar. A dificuldade é mais essa, de concretizar aquilo que lhes é apresentado no manual. Em Português é a leitura, cada vez leem menos. Eles por si so não tem hábitos de leitura. Claro que na turma eles interpretam e há sempre miúdos que lêem bem. Mas o que acontece é que eles não tendo hábito não sabem retirar informação. Não estão habituados a que a informação lhes seja apresentada já espremida e com a triagem toda feita. Não estão habituados a estar a li a retirar a informação. Tem sempre aquela dificuldade.

#### **Em que domínios os alunos apresentam menor motivação de aprender na sala de aula? (Domínios: Números e Operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados; Resolução de Problemas)**

Às vezes no principal, números e operações. Muitas vezes eles veem cm as coisas muito mecanizadas. Na geometria eles gostam. Nos problemas depende da interpretação deles e cada vez tem mais dificuldade em cadear um raciocínio. Fazem um problema de um passo, de dois, mais que isso não há muitos alunos que os façam. Mas também há muitas matérias que eles gostam até na Matemática. Mas operações é uma catástrofe.

#### **Que tipo de atividades captam mais a atenção da sala de aula?**

Tudo o que for quadro interativo, tudo o que for jogos, tudo o que for concretizado fora a ficha ou o livro. Claro que se eles tiverem em grupo, se tiverem algo no manual para tornar a atividade mais dinâmica, com um jogo ou composição, eles gostam.

#### **Que tipo de medidas/metodologias são implementadas para as crianças com mais dificuldade, que se esforçam mas não atingem a meta estabelecida?**

Se eles não acompanham a turma, eles naturalmente vão estar a trabalhar algo diferente. Se há algum professor de apoio que consiga trabalhar tudo bem. Mas se estiver com uma turma de 26/27 é complicado. O ano passado, tinha alunos com dificuldade e a professora teve a trabalhar com eles com um tablet. E eles vão trabalhando autonomamente. Há numa turma de 25,5 que normalmente não acompanham. Até muitas vezes tem livros de outros anos.

#### **E em relação ao estudo dos materiais e descoberta do ambiente natural provenientes do programa do Estudo do Meio, que tipo de exercícios são mais utilizados na sala de aula?**

Os miúdos por normal gostam e por norma os manuais o que vem como recurso digital é muito mais fácil de concretizar. Mas também temos que ver que a carga horária é menor, é pouco por lei.

Quanto às artes é diferente, depende das escolas. Há escolas onde o professor dá as três disciplinas: a dramática, a física e a musical. Há escolas onde vem um professor para trabalhar durante essa hora. Muitas vezes é o professor sozinho que da essas disciplinas. Agora depende de onde vem as bases do professor.

#### **Quanto ao método de avaliação atual, acha que é algo bem implementado para crianças?**

Por norma está definido por agrupamento. Não é muito diferente de agrupamento para agrupamento. Entre os tpc e as avaliações, atitude, por exemplo ali trabalhamos muito o grupo fazemos a avaliação semanal do grupo. Logicamente é muito difícil fugir a avaliação do teste. Aqui já lhes é apresentado daquela e não tem muita opinião.

#### **O trabalho de grupo é aplicado na sua sala de aula? Em que disciplinas é trabalhado?**

Eles estão em grupo. Nós naquela escola tem muitas vezes as turmas divididas em grupos precisamente para isso. Como eles tem a parte da cidadania e valores, todas as semanas há um líder, por isso vai dando para trabalhar quase tudo ao mesmo tempo. Depois dão nome ao grupo e fazem aquelas competições, etc. Há escolas onde os meninos vêm juntos da pré-escolar, outros que entram em turmas diferentes. Vai mudando de escola para escola. Todos os anos as educadoras dizem que é difícil colocar os alunos todos juntos. Mas depende da turma, há casos e casos. Na minha escola há três turmas de 1º ano: uma é terrorífica, e as outras duas são pacíficas e fizeram as três turmas a pré. Os de ensino de especial de há três anos para cá tem de estar integrados, depende depois do grau de capacidade estarem na sala. Mas por norma acontece o mesmo para os alunos que não acompanham fazem atividades separadas. Depende também da quantidade de professores de ensino especial.

### **Os alunos no final do 2º ano estabelecem relações entre a matemática que estudam na escola com a matemática do seu cotidiano?**

Depende do que eles trabalham. Isso é um trabalho muito específico. Numa criança de ensino especial é prepará-lo para uma vida ativa. Há um número muito pequeno de alunos que ficam porque ou há uma estrutura bem organizada da sociedade ou é muito difícil. Há alunos que tem horas semanais de professora de ensino especial, isso é grave. Se forem casos que não acompanham mesmo aí eles passam mais horas nesses centros. Se forem bem comportados, ficam na sala. Mas agora depende porque eles passam muito mais tempo nas salas. E não quer dizer que tem um bom acompanhamento. Antigamente com duas auxiliares conseguimos acompanhar uns 6 alunos. Agora cada um na sua sala não temos professores para estar em 6 salas. Os mesmos professores tem que dar o mesmo acompanhamento mesmo eles distribuídos.

### **Qual deve ser a direção do ensino da**

### **da matemática no 1º e 2º ano a fim de proporcionar elementos que favoreçam o sucesso do ensino aprendizagem nos anos seguintes?**

Sim, um 1º e 2º ano mal feito compromete a escolaridade deles. Conforme os agrupamentos eles podem passar sem reter. Eles podem passar 4 anos a fazer conteúdos completamente diferentes do resto da turma, isso pode acontecer. No 1º ano há muitos alunos imaturos porque os pais não aceitam o adiamento da matrícula. A escola pode propor tudo. Mas só os pais podem decidir.

### **Tem medidas para uma melhor aprendizagem futura?**

Redução do número de alunos por turma. Acesso à tecnologia nas salas de aula. Muitas vezes não temos internet na sala. O horário eles estão muito tempo na escola, seja a fazer atividades da câmara ou cumprir horários curriculares. Teoricamente o nosso sistema de ensino obriga a tê-los lá das 9h às 17h. Tem que ter algumas atividades para entrete-los. Até podemos ter livros que vem com pacotes extraordinários mas se não tivermos meios para concretizar não. Por exemplo a escola para comprar algo é daqueles catálogos da Arial. Agora o 1º ciclo está entrar no mundo da robótica e há kits espetaculares. Uma escola que tem acesso a jogos aprendem e tem resultados. Só precisava de menos alunos e de salas mais recheadas. Não precisamos de mais livros, precisamos de mais ferramentas. Porque as vezes a escola tem capacidade de comprar um kit de robótica e tendo 8 turmas para a turma experimentar é 1 vez por mês ou nem isso. São coisas que tem um custo elevado. Se lhes perguntar se eles querem uma sala de futuro ou uma biblioteca, eles querem uma sala de futuro.

**Entrevista#7 > via google meet**

**Clare Middleton**

**Head Teacher**

**St Anne's C of E (A) Primary**

**During your career, have you seen differences in children's learning needs?**

So to just give you a context I have been teaching about 26 years and I have seen many differences in children learning I think the more the parents are going to work, they seem to have less time to spend with their children, is less discussion and years ago there would be lots of family outings and still is but the discussion it seems to go away because they are also working and when they get home their family environment is very busy and there is a release on electronic games, so again we see a real drop in discussion and the children's attention for learning seems to be reduced and they seem to be less independent in their thinking. They want to be "spoon fed", and that's a change that I've seen. I have seen some different teaching approaches. We are not here to entertain, it's about engaging in the learning process and in the recent years seems to be a lot of focus on different types of engagement and we've been talking about the 5 keepings of being an expert, having a knowledge as a teacher, the authority can give my standard front and give that formal lecture, then it's about the relationships that you build to support the different learning styles, the facilitator to support different styles of the children.

**Have there been any pedagogical improvements to accommodate children between ages 6-12 with core learning activities?**

I have seen a huge shift in online technology, the programs are available to capture the children's attention and there are so many companies now producing schemes of learning rather than teachers actually doing that fundamental planning. But again they vary in coverage. One technique that we see really work here in school is something that we call hot spotting a pre-teaching. So the accuracy and the variables are very feedbacking. The "hot-spotting"

is we don't wait a week until you respond to that child and you actually call that child to target a specific area. Again the pre-teaching of a concept helps the other children pride to be in a whole class group before they face a new concept. For over years now, they talk about something that we call VAC, an auditory approach to learning and always as a teacher being aware of those children in your class. Who are the visual learners? Who are the auditory? Who are the kinesthetic learners? Really calm your work. We use the interactive white boards, the black plasma touch screens made a huge difference. The practical operators regardless of other concept. In Maths, for example we use to use deens and that's been around ages. In the recent years it's been practical Maths it's been Numicon where children visual see a plastic with circles, only they can manipulate it themselves, hold it, touch it, ... your question further the abstract thinking to reality. Numicon it's a huge thing in terms of learning maths.

**In what circumstances can you introduce new project methodologies within the classroom (i.e. Friday afternoons, last day before holidays or during the normal curricular program)?**

We are very lucky here where creativity in teaching is encouraged. Our class sizes we have 30 students in a class and we or I encourage a variety of teaching approaches and actually going to the teachers and take a risk with something new. It's not worth just taking the same old thing the teachers just have the confidence of going to a classroom and do other ideas rather than thinking: "oh it's October so in October I always do this so I'm going to do this". So they take something out of a shelf that I would expect to see their accommodate all different styles of their learners from thinking skills, activities, the drama, the art and lot of practical activities going on in school. There is real flexibility and there's often down on the leader really.

**Is 'play' part of the normal curricular program within a teaching environment?**

Over here in UK we follow the national curriculum and we have an inspection process that changed in last september and has given schools more flexibility to personalise the curriculum for the best school community ever before. So in terms of play traditionally you would see that from the 5 year old perception up until the age of seven and then the timetable would become a little bit more formal. But what you will see now is individual schools they feel play is important. In even in our juniors children between 7 do 12 children would expect to see a creativity aspect, prepare, share, discuss, work, collaborating and just going on and explore. There's more flexibility. There's been a lot of research the impact in the role play, it's being down in the recent years but again it made such a difference moving thow school in terms of language development and social skills with children.

**Do you think maths and literacy are unpopular with children? If so, why?**

I don't think they are unpopular...i think children find one more appealing to the other. some children like maths rather writing others enjoy the creativity of reading and writing. Now in my school our data would suggest that is a link, the gender, learning the timetables, online games that we use are more favourite by the boys because there is a competitive element to it. But we see they are more reluctant in their skills as writers and the creativity around the writing. If they are slow peeking the initial sounds and letters in the very early years that creates a reluctance in their writing. Equally we found that boys find motor control with their fingers and manipulation of a pencil does not accrue in the same as the girls in school. The girls when they first join us we spend the first years strengthening the muscles of their fingers. Sometimes boys are less enthusiastic about literacy really. Resslerace is a challenge, for example math is the instant response. Writing is something that needs ressiallace and it's something that keeps going and adding until they have a finished product.

**In your experience, what exercises capture**

**children's attention (imagination) in school?**

In schools we tend to follow thematic approach but it could start in a book or on a first hand experience. Every year has to have a visit somewhere into school or an experience that may all the difference. For example we will have children that may go to the space center, and one of team set up in our outdoor playground area. They set up a scene where we had a spaceship to land in our playground and that was an introduction to a new topic. A first hand experience.

**Are there institutional measures to observe and assist children with learning difficulties?**

In every school we have an assessment cycle program, an informal assessment, daily assessment from the teacher, they target assessment to a specific child, a personalised learning for your children. We are lucky because sometimes we have additional adults that can support. Some children could struggle or equally some people their learning need is about changeling them, its the other spectrum so they need an extension of their learning. It's about how school uses that resources to best support the children but they can't do that unless they have a clear idea what are the specific learning needs of the children and they need to know by the learning assessment.

**Currently, what teaching tools are used in the classroom for children to understand abstract concepts (i.e. distance, space, volume, geometry, mathematical operations, sounds and words)?**

The mental hooks for the children hang on in that new information. so snow for example can be an abstract concept but you try to say pondering substance and they can hold to that, mental hook to make the link like "oh it must be like that", until they actually fully understand what it's like and it's about linking the patent with mental hooks. For example a 4 year old can take two apples away from a group, and their determinant that are 3 apples left and they would do it with physical apples in front of them but an 8 year old can subtract 2 from 5 without

## **anexos**

### capítulo seis

Over here in UK we follow the national curriculum and we have an inspection process that changed in last september and has given schools more flexibility to personalise the curriculum for the best school community ever before. So in terms of play traditionally you would see that from the 5 year old perception up until the age of seven and then the timetable would become a little bit more formal. But what you will see now is individual schools they feel play is important. In even in our juniors children between 7 do 12 children would expect to see a creativity aspect, prepare, share, discuss, work, collaborating and just going on and explore. There's more flexibility. There's been a lot of research the impact in the role play, it's being down in the recent years but again it made such a difference moving thow school in terms of language development and social skills with children.

#### **Do you think maths and literacy are unpopular with children? If so, why?**

I don't think they are unpopular...i think children find one more appealing to the other. some children like maths rather writing others enjoy the creativity of reading and writing. Now in my school our data would suggest that is a link, the gender, learning the timetables, online games that we use are more favourite by the boys because there is a competitive element to it. But we see they are more reluctant in their skills as writers and the creativity around the writing. If they are slow peeking the initial sounds and letters in the very early years that creates a reluctance in their writing. Equally we found that boys find motor control with their fingers and manipulation of a pencil does not accrue in the same as the girls in school. The girls when they first join us we spend the first years strengthening the muscles of their fingers. Sometimes boys are less enthusiastic about literacy really. Resslerace is a challenge, for example math is the instant response. Writing is something that needs ressiallace and it's something that keeps going and adding until they have a finished product.

#### **In your experience, what exercises capture**

#### **children's attention (imagination) in school?**

In schools we tend to follow thematic approach but it could start in a book or on a first hand experience. Every year has to have a visit somewhere into school or an experience that may all the difference. For example we will have children that may go to the space center, and one of team set up in our outdoor playground area. They set up a scene where we had a spaceship to land in our playground and that was an introduction to a new topic. A first hand experience.

#### **Are there institutional measures to observe and assist children with learning difficulties?**

In every school we have an assessment cycle program, an informal assessment, daily assessment from the teacher, they target assessment to a specific child, a personalised learning for your children. We are lucky because sometimes we have additional adults that can support. Some children could struggle or equally some people their learning need is about changeling them, its the other spectrum so they need an extension of their learning. It's about how school uses that resources to best support the children but they can't do that unless they have a clear idea what are the specific learning needs of the children and they need to know by the learning assessment.

#### **Currently, what teaching tools are used in the classroom for children to understand abstract concepts (i.e. distance, space, volume, geometry, mathematical operations, sounds and words)?**

The mental hooks for the children hang on in that new information. so snow for example can be an abstract concept but you try to say pondering substance and they can hold to that, mental hook to make the link like "oh it must be like that", until they actually fully understand what it's like and it's about linking the patent with mental hooks. For example a 4 year old can take two apples away from a group, and their determinant that are 3 apples left and they would do it with physical apples in front of them but an 8 year old can subtract 2 from 5 without

## 6.2

# Brainstorms

### **Sessão 1:Brainstorm online: 27.08.2020**

#### **Brainstorm fase#1: (30 min.):**

Incentivo: onde o grupo pensa em como motivar os jogadores a jogar; que recompensas poderão ter e o fará os jogadores a jogar este jogo.

Progressão: aqui o grupo pensa em formas e estruturas que definam progressão e desenvolvimento

Obstáculos: é desenvolvido novas ideias de obstáculos e desafios que fará os jogadores repensarem na estratégia de jogo sem que desmotivem

#### **Brainstorm fase#2: (10 min.):**

Após a sessão de Brainstorm foi organizado os melhores conceitos e ideias que poderão solucionar o problema. Diante d

Conceito: Na segunda parte da sessão foi proposto pegar nas ideias anteriormente desenvolvidas e criar conceitos de jogo.

#### **Brainstorm fase#3 (10 min.):**

Votar: Na última fase da sessão cada elemento do grupo votou nas três melhores ideias.

O grupo de selecionados foi evidenciada a ideia de um jogo de tabuleiro vertical onde se possa ser visualizado pela turma de uma forma acessível. Portanto, conciliando o conceito anteriormente foi redesenhado o conceito de modo a responder aos requerimentos do projeto.

## Sessão 2: Brainstorm 16.10.2020

A segunda sessão de Brainstorm foi organizada de forma a escolher o melhor conceito para o desenvolvimento do projeto. Na primeira parte foi apresentado os três conceitos de forma a enquadrar os participantes no projeto. De seguida numa discussão aberta os participantes discutiram entre si as potencialidades de cada projeto. De forma a organizada os participantes desenvolveram os argumentos em torno de temas como tema, dinâmica, mecânica, potencialidade e usabilidade de jogo.

### Argumentos:

“Dentro do jogo poderá haver várias variantes do jogo.”

“Podia ser através de uma aplicação do professor e o professor utilizar um dispositivo digital para gerar as perguntas.”

“Agora estas peças base dá para fazer um jogo para a Inês de 3 anos brincar como para nós adultos passarmos a noite toda a jogar isto até às oito da manhã. A mecânica pode ser muito diferente e os objetivos podem ser muito diferentes.”

“Um jogo que tu mostraste um jogo associado a geometria pode estar ligado a um jogo de tabuleiro também ou não. Pode ser um jogo a parte que não tem jogo de tabuleiro

“ No fundo, olhando aos três jogos que apresentaste eles são fundíveis em certa medida, o formato diferente, este terceiro tem mais alguns acessórios mais alguma tecnologia, mas sim tem porque tem ali o RFID ou NFC por isso isto tem mais alguma tecnologia a mais que os outros. Mas em termos de formato este terceiro permite que se construa a formato do primeiro.se quiseres ter este,a versão montanha,a versão árvore,a versão cidade...e depois podes usar as peças para o que queres. O caminho é montanha,o caminho em cidade.

“ Primeiro o que estimula o professor a olhar para uma caixa que está numa estante ou olha para uma caixa que está no catálogo de uma empresa de jogo didáticos e diz porque quer esse jogo? Porque isto acontece.É que são 30 numa sala, mas podem estar cinco na rua...

mas estamos na sala de aula e como divides isso em cinco grupos porque, no fundo, nos não vamos por 6 a jogar e os outros 24 a olhar. Este também é um desafio. É como tu colocas um professor na sala de aulas ele a gerir esses cinco jogos.... temos é de ter presença a realidade da sala de aula com o número de alunos suficientes. Temos de ter presente a realidade da sala de aula com um número de alunos suficiente com um professor ou assistente...com uma ou duas pessoas gerires 25 a 30 alunos em sala de aula com este tema. Podes ter vários jogos,podes ter que comprar vários jogos,o mesmo jogo conta,há um vencedor e depois há um torneio onde os grupos se juntam,constroem e interagem entre si... e depois estas interações com as apps acho que estamos ali num limbo de 6 a 8 anos que para mim ainda é crítico.se cada um tem de ter um telemóvel se calhar ainda não é certo assim,que grau de conforto que tem com os telemóveis.

“Pode ser, por exemplo o professor usar um dispositivo digital para gerar as perguntas,e em vez de estar as tecnologias nas mãos dos alunos, fazia apenas na mão do professor. “

“A dinâmica de jogo é que tem de estar melhor resolvida para essa situação.Se é através do professor ele pode lançar o mesmo desafio para todas as equipas que estão a jogar jogos diferentes.Mas se cada grupo tem de ter o seu desafio mais personalizado,tem de ser um telemovel em cada construção,e aí de 6 a 8 anos não sei.Tem outra questão de aplicação,é o user experience que é como o professor vai inserir conteúdos.”

“Na minha cabeça eu estou com cinco grupos numa sala de aula,em vez de uma aplicação podia ser um site de jogo,por exemplo o professor fazia um ‘login’ e uma senha para aceder à plataforma do jogo e lá ele colocaria junto com os seus colegas todas as questões e desafios das diferentes disciplinas. De tempo em tempo os temas podem baralhar-se.”

“As perguntas podem ser uma letra, porque eles estão a começar a aprender a ler. “

“Podes começar por uma abelha e eles podem dizer que letra a palavra começa.”

“Agora que tu levantaste esse cenário, levanta outra questão: ele tem quatro ou cinco grupos e vão aparecer as cinco perguntas ali naquele site, quem é que valida a resposta certa?”

“Há uns jogos online que são os de quiz em que o utilizador introduz a pergunta e depois diz qual é a correta. Podes fazer isso na base de dados tipos o questionário da Google forms.”

“A minha questão é um grupo pode estar na amarela, outro na azul, laranja... e aparecem as perguntas no quadro aí consegues ver. Mas como seleccionas a resposta certa? Vai ser oral? Vai ser um comando que tu seleccionas. Tu tens um professor, cinco perguntas ao mesmo tempo porque eles vão estar sempre a calhar em casas. E não pode ser o professor a validar senão vai calhar ali uma entropia. Podia cada pergunta ter um tempo. Agora tu tens de pensar nessa mecânica, um comando, um computador.”

“O NFC não vai servir de nada se não tiveres um equipamento extra ligado a estas peças todas, que vai ter de ser eletrónico e vai ter de mandar informação a alguém. Acho também que o app devia estar mais no controlo do professor ele introduzir as perguntas e tudo mais. Se calhar acho que devia ter perguntas que o professor possa meter mas o jogo ou a plataforma que vai estar online podia ter perguntas standard já que isto vai se basear no mesmo programa para todas as escolas.”

“Eu admito que este é o conceito mais espetacular, mas dos três quando cheguei ao fim, dos três o que será mais viável é o primeiro, o da montanha. Portanto é um caminho pode-se adicionar layers das perguntas, as dificuldades, mas parece mais viável. O que eu acho? É que se efetivamente chegar ao terceiro projeto, pensemos em jogabilidade de formas mais simples. Temos de perceber o caminho base e como a Vivi disse ter um jogo base e ter uma ou duas versões. Acho que primeiro é definir o caminho base é jogares como um jogo de tabuleiro adicionar duas ou três variantes. eventualmente um, ou outro ponto tecnológico mas se começarmos a complicar muito... Para já isto será para ser conceptual. O dominó, por exemplo, não tem uma forma inicial.”

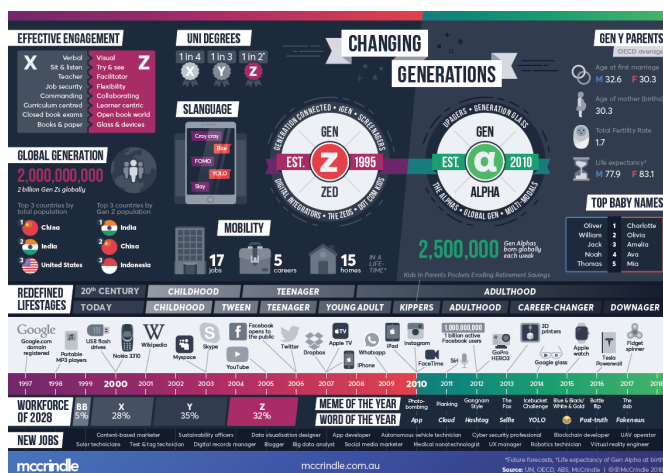
“Ainda não vemos a mecânica em ação do contexto real para aquele público alvo. Óbvio que conseguimos ver crianças montando o jogo. Pode ser a primeira atividade crianças montar um cubo com peças de cada cor. Quando eles construírem o cubo podem jogar com o cubo. Pode haver um dado com quatro cores e de acordo com o que sair eles colocam a peça.”

“É interessante eles não terem o caminho limitado no início, pelo menos o que eu acho mais interessante nesse jogo é a versatilidade de poderes monta-lo como quiseres. poderes começar em cima e acabares em baixo. Podes ter um dado com cores e depois outro dado com setas.”

“Se já tiveres as peças que já tem cor ou eles podem personalizar, precisas de criar outro layer de informação para eles terem a noção do que tem de ser feito. Pode ser dados, roleta, pode ser os disquinhos que tem uma seta e as crianças giram, um relógio... acho que eles tem de ficar no físico e o professor no digital. Se vais fazer uma caixa com várias peças elas podem montar o dado... o das setas acho bem interessante já que eles vão trabalhar a direção e reconhecimento de cor. E o resultado disso é um volume.”

“Acho que se tu aproveitares aqui as ideias acho que este é o que responde mais aqueles objetivos primeiros que tu mostraste: colaboração e cooperação.”

# 6.3 Imagens



Anexo 1: Previsões futuras “Expectativa de vida do Gen Alpha no nascimento”(part 1)

Valores de referência EF 2020	Portugal		Média da UE28	
	2009	2018	2009	2018
Taxa de pré-escolarização (dos 4 anos ao início da escolaridade obrigatória)	90,1%	94,2% <sup>17</sup>	90,8%	95,4% <sup>17a</sup>
Proporção de jovens de 15 anos com desempenho insuficiente em:	Leitura	17,6%	17,5% <sup>18</sup>	19,5%
	Matemática	23,8%	23,8% <sup>18</sup>	22,3%
Abandono escolar precoce (18-24 anos)	Ciências	16,5%	17,4% <sup>18</sup>	17,7%
	Matemática	30,9%	11,8%	14,2%
Taxa de emprego dos recém-diplomados por nível de habilitação (20-34 anos que abandonam o ensino 1-3 anos antes do ano de referência)	CITE 3-8	82,4%	80,6%	78,3%
Diplomados no ensino superior (30-34 anos)		21,3%	33,5%	32,3%
Participação de adultos na aprendizagem ao longo da vida (25-64 anos)	CITE 0-8	6,4%	10,3%	9,5%
Mobilidade para fins de aprendizagem	Mobilidade de grau	-	3,6% <sup>17</sup>	-
	Mobilidade de crédito	-	7,5% <sup>17</sup>	-

Anexo 3: Taxas de rendimento comparativas em Leitura, Ciências e Matemática entre Portugal e a média de UE



Anexo 2: Previsões futuras “Expectativa de vida do Gen Alpha no nascimento”(part 2)

Resultados 2016

TABELA 1.A | Provas de Aferição 2016, 2º ano de escolaridade  
Alunos por categoria de desempenho (em percentagem)

Áreas disciplinares/Domínios	C	RD	NC/NR
	%		
<b>Português</b>			
Compreensão do Oral	42,9	45,3	11,8
Leitura	56,3	36,2	7,5
Gramática	63,6	27,3	9,1
Escrita	59,7	26,7	13,6
<b>Matemática</b>			
Números e Operações	55,4	31,3	13,3
Geometria e Medida	54,6	28,7	16,7
Organização e Tratamento de Dados	83,5	11,9	4,6
<b>Estudo do Meio</b>			
À descoberta de si mesmo	46,4	43,3	10,3
À descoberta dos outros e das instituições	25,3	31,5	43,2
À descoberta do ambiente natural	21,2	42,1	36,7
À descoberta das inter-relações entre espaços	89,3	-	10,7

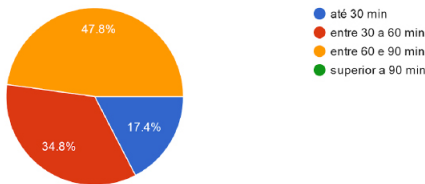
Anexo 4: Tabela de resultados das Provas de Aferição de 2016, 2º ano de escolaridade

Tabela 2 – Provas de Aferição 2018, 2º ano de escolaridade  
Alunos por categoria de desempenho (percentagem)

Áreas Disciplin角度res/Domínios (Blocos)		C	CM	RD	NC/NR
		%	%	%	%
Português (25)	Oralidade	20,1	50,8	22,7	6,4
	Leitura e Iniciação à Educação Literária	25,0	32,5	34,4	8,1
	Gramática	26,2	21,4	37,9	14,5
	Escrita	34,0	24,7	19,5	21,8
Matemática (26)	Números e Operações	12,2	19,9	39,5	28,4
	Geometria e Medida	27,0	28,4	32,1	12,5
	Organização e Tratamento de Dados	61,2	5,3	22,4	11,1
Estudo do Meio	À descoberta de si mesmo	38,7	-	42,7	18,5
	À descoberta dos outros e das instituições	44,6	-	13,5	41,9
	À descoberta do ambiente natural	76,4	-	-	23,6
	À descoberta das inter-relações entre espaços	48,4	-	35,8	15,8
	À descoberta dos materiais e objetos	15,2	38,2	30,0	16,7
Expressões Artísticas (27)	Expressão e Educação Musical	39,2	38,2	17,7	4,8
	Expressão e Educação Dramática	39,0	26,2	24,6	10,3

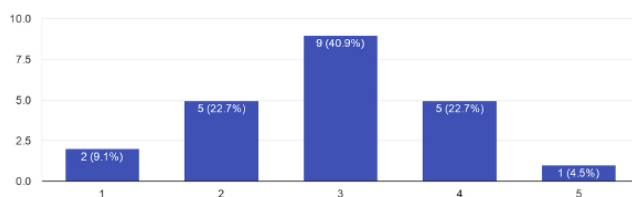
Anexo 5: Tabela de resultados das Provas de Aferição de 2018, 2º ano de escolaridade

Qual o tempo designado para um momento de avaliação?  
23 respostas



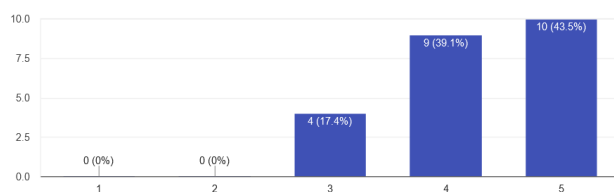
Anexo 6: Gráfico referente à motivação dos inquiridos para lecionar

A participação dos alunos comparativamente ao ensino normal:  
22 respostas



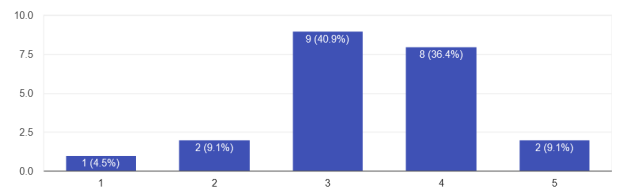
Anexo 7: Gráfico referente à participação ativa e organizada

A interdisciplinaridade é realizada na sala de aula:  
23 respostas



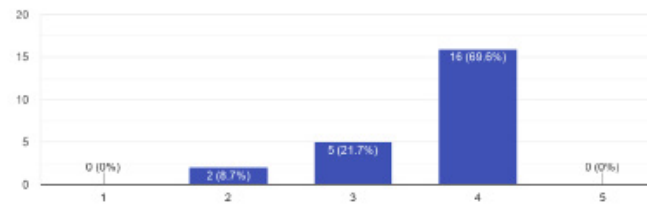
Anexo 8: Gráfico referente à interdisciplinaridade da sala de aula

Há um bom equilíbrio entre o tempo de estudo e do tempo brincadeira.  
22 respostas



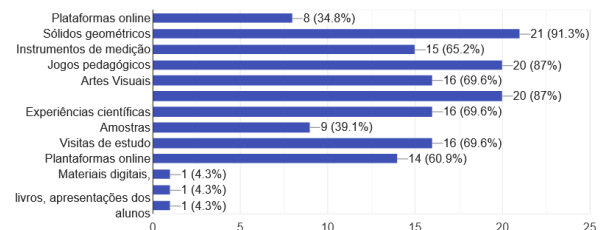
Anexo 9: Gráfico referente ao equilíbrio entre o tempo de estudo e tempo de brincadeira

Os alunos conseguem trabalhar em equipa:  
23 respostas



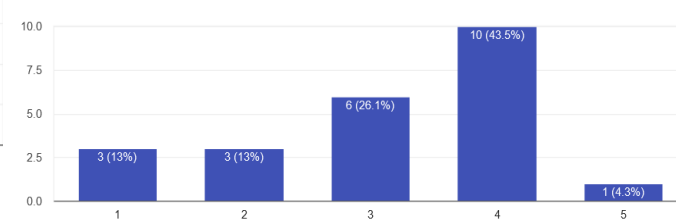
Anexo 10: Gráfico referente como conseguem trabalhar em equipa

Que ferramentas metodológicas são utilizadas na sua sala de aula para um melhor entendimento da matéria?  
23 respostas



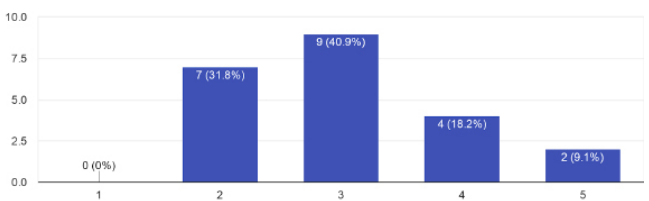
Anexo 11: Gráfico referente as ferramentas metodológicas são utilizadas na sala de aula

A avaliação dos alunos é feita em grupo:  
23 respostas



Anexo 12: Gráfico referente à avaliação feita em grupo

Os espaços estão devidamente desenhados para a minha pedagogia:  
22 respostas



Anexo 13: Os espaços estão devidamente desenhados para a minha pedagogia